

2 OOUR Duga
računari
18
Specijalno izdanje časopisa ,,Galaksija
saptembar 1986
izlazi jedanput masečno
cena 300 din
Kompjuteri za početnike

Anđelko Zgorelec

Razglednica iz Londona

Važno je zvati se Spenser



PC je mrtav, živeo PC. Novi model PC računara sa oznakom PC×T SSD kojim IBM namerava da se odupre piratima

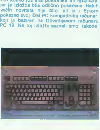
Došlo je ponovo londonsko leto. Nije ni prevruće, a nema ni previše sunca. Za razliku od nekih evropskih prestonica, ulice Londona ni u toku leta nikada ne opuste. Ako nema pravih Londončana, uvek ima dosta turista. No ovoga puta ih ima manje i to je posledica pada dolara, nesreće u Černobilu kao i napetosti na Mediteranu. Čak ni basnoslovno venčanje kraljičinog sina, princa Endrjua (Andrew), junaka iz Foklandskog rata, sa crvenokosom sekretaricom iz jednog izdavačkog preduzeća Sarom (Sarah) Ferguson nije uspelo da privuče više stranih turista. Dakle ovoga leta u Londonu je nešto manje uzbudljivo. Ali u svetu mikroračunarstva nije tako. Kriza je prošla i ovo leto je najživlje za poslednjih nekoliko godina. Industrija mikroračunarstva se pokrenula i gotovo da i nema firme u kojoj se nešto ne događa i koja ne sprema neki novi proizvod za sajam godina — Personal Computer World Show, koji se održava početkom septembra u Londonu.

Kako dobiti priznanje?

Poznato je da vodeći računarski kolumnista iz časopisa Personal Computer World Gaj Kjuni (Guy Kewney) ima smisla za šalu. U redovnoj mesečnoj rubrici u svom časopisu ima uvek mnogo ironije i humora. Naročito izvrgava ruglu različite nagrade i priznanja koje se često bespotrebno dele u ovoj industriji. Kada su i njega pozvali da predloži neku firmu za „ugledno priznanje", koje je davala organizacija IPC, Gaj je predložio nepostojeću firmu „Consoft", koja je navodno zabeležila odlične poslovne rezultate svojim programom za komunikacije BBXV i navodnim prometom u prvoj godini poslovanja od blizu 10 miliona funti. Svoj stančić u severnom Londonu Gaj je proglasio centralom ove firme i dao mu je zvučan naziv Holmecroft tehnološki park. Organizatori nisu ništa posumnjali, a verovatno nisu ni imali vremena ni volje da sve ovo provere. I tako jednog dana Gaj je obavešten da je „Consoft" dobio priznanje „Five milion dolar club", i da se poziva generalni direktor „Consofta" L.D. (lazy dog) Spencer (Gajov pas) da dođe na svečani banket gde se dele nagrade. Spencer jasno nije otišao da se ne razočaraju drugi dobitnici ovih „uglednih" nagrada. Gaju su sada porasla krila i puca da Spenser dobije prvu nagradu u Vimbldonu. Samo da li Spenser zna da drži teniski reket?

Novi „Baby BBC"

Jedina izložba održana u toku leta bila je posvećena računarima firme Ejkorn (Acorn). Upravo je bilo iznenađujuće da se vidi koliko još ima poklonika tih računara, jer je izložba bila odlično posećena. Nekih većih novitata nije bilo, ali je i Ejkorn pokazao svoj IBM PC kompatibilni računar koji je baziran na Olivettijevom računaru PC 19. Na toj izložbi saznali smo takođe da će Ejkorn uskoro da lansira još jedan novi računar, privremeno nazvan „Baby BBC". Taj računar je pojednostavljena verzija Ejkornovog „Mastera" sa kolor monitorom i jednom disk jedinicom od 3 1/2 inča. Računar će biti pokazan na PCW sejmu, a prodavaće se po ceni od oko 550 funti. Uz ovu mašinu bi se trebalo dobiti i više besplatnih programa od kojih se neki specijalno prilagođavaju za „Baby BBC", pa zato izaziva čuđenje tvrdnja da će ovaj kompjuter biti kompatibilan sa ostalim BBC računarima. Smatra se da Ejkorn baš neće doživeti mnogo uspeha, jer su sada u modi samo IBM PC kompatibilni računari.



I u Britaniji je došlo do prave poplave IBM PC kompatibilnih računara. Raspon cena je između 400 funti za najjednostavniji model PC-a sa 256 K korisničke memorije i jednom disk jedinicom, ali bez monitora, pa do oko 1 300 funti za model AT sa 20 megabajta tvrdim diskom. Većina ovih modela dolazi ili iz Tajvana ili iz Južne Koreje, neki kao gotov proizvod, a neki se sastavljaju u Britaniji. Opseg proizvođača je od malih firmi od nekoliko ljudi pa do giganta poput Olivetija, Epsona i sada Amstrada. PC kompjuter ovog najvećeg i najuspešnijeg proizvođača računara očekuje se sa naročitim interesom. Javnosti će biti predstavljen na PCW sajmu početkom septembra i smatra se da će se odlično prodavati zbog velike reputacije ove firme, a i znatne penetracije na tržištu za Amstradove računare u Britaniji, a i u Evropi. Amstradov PC prodavaće se za samo 500 funti, što je jedna petina cene standardnog IBM PC-a. Očekuje se da će mnogi važni korisnici koji kupuju računare u velikim količinama (banke i finansijske ustanove) konačno napustiti dugogodišnje pravilo da se ne greši kada se kupi IBM-ov računar, jer Amstrad ima solidnu reputaciju.

Sada se postavlja pitanje da li će IBM

mogu da se održi na tržištu PC računara? Svi izgledi su da neće jer su i po ceni, po performansama a i po kompatibilnosti „klonovi" (clones) to jest PC računari drugih firmi, znatno povoljnije kupovine (best buy).

Jedan od faktora za razliku u ceni je i to što IBM još uvek smatra da periferne jedinice kao diskovi port za štampač monitor itd. nisu sastavni deo računara, već dodaci koje potencijalni kupac može nabaviti po želji. Zato oni nisu ugrađeni na glavnu ploču (motherboard) nego se priključuju pomoću dodatnih kartica. Takvo mišljenje je pre četiri godine bilo normalno, ali je u 1986 smešno jer poskupljuje krajnji proizvod mada ipak omogućuje izvesnu fleksibilnost. To što IBM još uvek proizvodi računare na taj način pokazuje izvestan stupanj neposlovnosti. Još gore je to što IBM nije pokušao da smanji broj čipova u svojim računarima i na taj način pojeftini proizvodnju. Neke američke firme su pronašle način (one se zovu Chips and Technologies i Zymos) da funkcije 83 čipa iz PC-a ili PC AT-a stave na samo jedan ili dva čipa. To smanjenje broja čipova omogućuje proizvođačima klonova da znatno smanje cenu ukupnog proizvoda.

Zato je sigurno da i u IBM-u shvataju da se na stari način ne mogu uhvatiti u koštac sa ostalim proizvođačima PC računara i najbolji je izlaz iz ove situacije da se napusti tržište PC računara.

Samo za 400 dolara

Dok pišemo ovo pismo iz Londona upravo nam je stigao u ruke primerak uglednog američkog časopisa za poslovne krugove „Business Week" koji posvećuje preko šest strana bitci IBM-a protiv „klonova". I ovaj časopis zaključuje da IBM gubi bitku, mada se još neko vreme želi održati na ovom tržištu zbog važnih poslovnih krugova koji u velikoj većini opredeljuju IBM-ove PC računare.

„Business Week" donosi i detaljan prikaz načina na koji imitatori proizvode PC XT za samo 400 dolara a ako se kupuje u većim količinama za 350 dolara ili 240 funti. Možda bi iz toga mogli nešto da nauče i neki naši proizvođači sa svojim preskupim računarima.

Tastatura se mogu kupiti u SAD-u, Tajlandu ili Tajvanu za od 20 do 50 dolara. Kutije i šasija se plaćaju od 35 do 85 dolara. Disk jedinice iz Japana koštaju 80 dolara, a tvrdi diskovi do 200 do 275 dolara. Monitori su najjeftiniji u Tajvanu od 75 do 100 dolara. A unutra glavna ploča — „motherboard" — iz Tajvana po 100 do 150 dolara, ispravljač iz Hong Konga od 30 do 100 dolara, razne kartice po 65 dolara za par i ROM/BIOS čip, uključivši i tantijeme američkoj softverskoj kompaniji, od 10 do 75 dolara. Ako se uzme da treba samo dva časa da se sve to sastavi (po 5 dolara po času) dolazi se do ukupne cene od nekih 400 dolara. A pošto je originalni PC računar do pet puta skuplji ne treba nikoga da čudi što se na tržištu sada pojavilo toliko jeftinih „klonova".



Šta ima novo

PC amiga

Izgleda da je jedina interesantna stvar na Olympia Show-u bila *Sidecar* kartica za „amigu". Radi se o lepo dizajniranoj kutiji koja se postavlje pored standardne „amige" i u koju je ugrađen procesor 8088, disk jedinica od 5.25 inča i dosta memorije koju 8088 deli sa „amiginom" Motorolom 68000. Oba procesora rade istovremeno, jedan pod MS DOS-om a drugi pod Triposom.

Programi za IBM PC se tako mogu izvršavati zajedno sa programima za „amigu", pa im čak može biti dodeljen i prozor koji se, uz pomoć miša, kreće po ekranu i preklapa sa „amiginim" prozorima.

Iako kombinacija izgleda savršeno, Commodore nije hteo da spomene cenu niti datum pojavljivanja u prodavnicama. Može se međutim sa sigurnošću tvrditi da će kartica koštati više od čitavog „amstrad PC-ja" ali manje od IBM-ovih originalnih mašina. (*D. R.*)

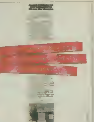
Opasno po život, prenosimo podatke!

Da bi olakšale (?) povezivanje mikroračunara i periferija, engleske firme Radamac Electronics je ponudila tržištu svoj proizvod Powernet koji podatke šalje preko mrežnog — napojnog kabla! Povezivanje se vrši preko interfejsa (međuspoja) tipa RS232D pa dalje, preko interfejsnog uređaja („Powernet-a"), sve do mrežne utičnice. Brzina prenosa se bira automatski sve do 9600 boda.

Sistem koristi dvostruko galvansko razdvajanje i reklamira se kao 100% siguran (!??). Iako nemamo tačne podatke o broju mrtvih pri slanju podataka preporučujemo korišćenje „glim-lampe", gumenih rukavica i ostalih HTZ mera. (I. N.)

Krupan zalogaj

Korisnici IBM PC AT personalca od nedavno mogu svom miljeniku da dodaju višefunkcionalnu karticu koja između ostalog obezbeđuje i 3.5 MB RAM-a. Dodatak nosi oznaku PS/AT, a proizvodi je Intel Corp. Personal Computer Enhancement Operation iz Hilsboroa u Oregonu. Početna cena je 545 dolara, a glavna ideja je da omogući Lotus/Intel/Microsoft proširenja za specifikaciju Xenix operativnog sistema i ostalih operativnih sistema koji rade u zaštićenom modu.



Prvi superpersonalac

Znate li kako Alliant reklamira svoj FX/1? Bespletno ćemo preneti delove oglasa a komentar i kupovinu prepuštamo vama. Naslov na vrhu strane: Alliant prikazuje prvi superkompjuter koji možete nazvati svojim. Ogromna crvena parola preko sredine strane: Ovaj kompjuter je lično vlasništvo profesora dr T. Jordana. A u tekstu: FX/1 ima operativni sistem Berkley 4.2 Unix (O.K.), na računaru se mogu izvršavati svi Fortran programi razvijeni na VAXu bilo pod UNIXom ili VMSom (O.K.). FX/1 je oko 2 puta brži od VAXa 8600 (koji je uzgred budi rečeno 5 do 10 brži od 750) (O.K.). Iako se nadgrađuje do FX/8 čime ne gubite ništa od početne investicije (O.K.). Računar se može naručiti na telefon 617-263-9110. Sliku koja prati reklamu pogledajte sami. A da, cena! Samo 100.000 dolara!

Rat eproma, rat živaca

Trenutno se u Americi vodi krvavi rat za cenu eproma — naime američke firme na čelu sa Intelom optužuju Japance da svoje eprome prodaju jeftinije od proizvodne cene!

Srećom, u zemlji ujka Sama postoji zakon koji tako nešto zabranjuje. Ministarstvo trgovine i pravosuđe imaju pune ruke posla, i na po prvi put.

Ali, ko je lud da prodaje robu na gubitak? Japanci tvrde da su američke procene o proizvodnoj ceni pogrešne i da oni zarađuju na tim epromima. Da bi održali korak, Amerikanci su morali drastično da snize cenu svojih eproma, pa zato Intel i društvo ostaju pri svome. Ako to i dokažu a na putu su da to urade, onda Japancima slede oštre uvozne sankcije.

Pošto se tržište eproma ceni na dve milijarde dolara, stvari sigurno nisu tako naivne. Obarajući cene eproma Japanci su pokušali da izbace američke firme iz igre i tako steknu apsolutni monopol na tržištu.

Dok su prošle godine cene vrtoglavo padale kupcima je bilo divno, ali sada više nije — cene su upravo skočile za 20% i to na inicijativu Amerikanaca. (V. K.)



Najjeftiniji PC na svetu

Gde možete kupiti najjeftiniji IBM PC? Ne trudite se da tačno odgovorite na ovo pitanje jer odgovor je stvarno iznenađujući. U Izraelu! Mcsh Computer Systems, Petah Tikva proizvodi računar koji je potpuno kompatibilan sa PCjem a košta oko 350 dolara. Proizvođač obećava dalji pad cena. Računar nosi naziv Brain 88 i uz njega ide 256 K memorije i disk drajv ali ne i monitor. Izvoz se bar za sad predviđa isključivo u Veliku Britaniju. Ako pak ovog leta umesto u Izrael idete u SAD tada vam preporučujemo firmu Thompson Harriman and Edwards Computer Product Co koja prodaje kompleten PC/XT istina bez diska koji na drugim mestima košta 2 145 dolara za četvrtinu cene. Za svega 505 dolara možete kupiti klon koji nosi oznaku PC+ koji je opremljen flopi diskom od 5 1/4 inča 640 K RAMa, osam priključaka za proširenja i tastaturom u AT stilu. Računar može da radi na 4 77 ili 8 MHz. U SAD mu je jedina konkurencija PC kompanija PC Ltd iz Ostina u Teksasu ali on košta 795 dolara. U oba slučaja niska cena je postignuta korišćenjem komponenti sa Dalekog Istoka a postoji i 45 dnevni period u kome nezadovoljni kupci mogu da vrate računar. Naravno, tu je i jednogodišnja garancija a za prvih 60 dana prodaje 100 dilara je PC+ prodalo u 8 000 primeraka. Inicijator celog projekta kaže: „Znam, cena je još uvek visoka ali sredinom 1987. godine spustićemo je na 300 dolara". Komentar ove izjave nije potreban.

Inteligencija u pelenama

DM Data Inc iz Scottsdale iz Arizone je jedna od najcenjenijih kompanija koja se bavi procenom tokova na kompjuterskom tržištu. Poslednja procena glasi: ove godine će vrednost produkcije u vezi sa veštačkom inteligencijom dostići 1 milijardu dolara. Poređenja radi, recimo da DEC ima promet 8 milijardi dolara godišnje, a IBM 55 milijardi.

Najveći udeo će imati hardverski proizvodi — 48%. To je dokaz više da je veštačka inteligencija još u povojima. Zatim slede sistemi veštačke inteligencije za osmatranje scene sa 25%, izvikani ekspert sistemi sa 13%, procesori za komunikaciju sa čovekom na prirodnom jeziku 6%, sistemi za prepoznavanje govora 4% i, na kraju, jezici veštačke inteligencije, čiji će prodavci zaraditi oko 30 miliona dolara.

P.S. Mercenary 2

Pre izvesnog vremena predstavili smo vam „Mercenary", igru za koju se može reći da je nekakva „Elite" vezana za jednu planetu. I to bi bilo sve da distributer te igre, firma „Novagen" nije primetila da se njihov favorit odlično prodaje. Naravno, odmah je na tržište izbačen nastavak igre koji se ovoga puta zove „The Second City" i predstavlja u stvari, nastavak koji to i nije!

Naime, najpre učitate stari „Mercenary" a tek onda „The Second City", tako da nova igra predstavlja nekakvu datoteku osnovnog programa! To znači da vam nova igra ne vredi ako nemate prethodni nastavak.

Sve je to prilično nebitno jer „The Second City" je odličan i ne samo proširen „Mercenary", i u firmi „Novagen" se nadaju da će da obrnu dobre pare.

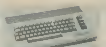
U prodaju je takođe pušten i „Targ Survival Kit", kratko uputstvo sa mapom i crtežima broda, koje će vam pomoći u osvajanju i pucnjavi u toku igre.

Najbolji dokaz da pred ovom igrom stoji budućnost je činjenica da programeri „Novagona" ubrzano prevode igru za CBM +4 „atari ST" seriju. Živi bili pa videli! (D. S.)

Posle nedavne odluke firme „First Software" da prodaje čuveni „dBase II" firme „Ashton-Tate" za kompjutere C-128, „atari ST" i „amstrad" po ceni od oko 150 funti, najavljuje se široki pokret prerade do sada vrlo skupih programa za male i popularne mašine. Recimo, „dBase II" za originalni PC košta oko 500 funti!

Očekuje se, takođe, i da će sve ostale glavne soft-firme sa svojim CP/M programima biti uskoro spremne da snize svoje cene i prilagode se malim mašinama.

Za vašu informaciju: 150 funti — oko 93 000 din, a 500 funti — oko 310 000 din. (D. S.)



U dugovima do guše

Nedavno, dok su pravili jednu od poslednjih promocija svoje „poslovne" „amige", Komodorovci su objavili podatak da su u prvoj četvrtini 1986. imali bruto prihod od oko 182,3 miliona USA dolara. Naravno, brojka se odnosi na prodaju širom sveta. I sve bi to bilo lepo da se u tom istom periodu nije nakupilo i 36,7 miliona (istih) dolara gubitaka, što u mnogome otežava sve planove bratije iz Komodora.

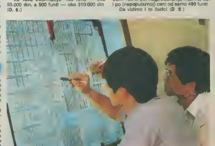
Šef engleskog tržišta, Kris Kadej (Chris Kaday) izjavio je da i pored svih gore navedenih „sitnica", gomila ljudi i dalje kupuje njihove kompjutere i što je najlepše po njihovoj proceni, „amiga" je počela da se prodaje i distributeri su počeli da šalju prve čekove.

Upitan o (eventualnim) dodacima koji bi „amigu" učinili IBM PC kompatibilnom, gorepomenuti gospodin je izjavio da je to stvar kratkog veka. Jer, kada na tržište počnu da pristižu „pravi" programi, pisani specijalno za „amigine" (ne)mogućnosti, ljudi će prestati da traže takvu zavisnost od PC softvera.

Kada se spustio na zemlju, Kris je rekao da spremaju novu verziju CBM-64 sa poboljšanom grafikom, što znači da će stari, dobri „64" biti još dugo jedina slamka za polupotopljeni „Komodor".

Ali ne lezi vraže u „Komodoru" tvrde da će ovoga leta njihov „amstradoubica" CBM 128 D biti najprodavanija mašina, čak i po (nepopularnoj) ceni od samo 499 funti.

Da vidimo i to čudo! (D. S.)



Priča sa istočne strane

Pored vesti iz Japana (na koje smo već navikli), sve smo češće u prilici da pratimo pravi „bum" elektronske industrije (komponenata!) iz Južne Koreje. Firme kao Samsung, Hyundai i druge ne samo da već nude dinamičke RAM-ove od 256K i eprome od 256K, kao i eproma, već obećavaju da će u roku od nekoliko meseci ponuditi tržištu i 1 Mbit DRAM-memorija. Živi bili, pa videli!

18

računari

izlazi jedanput mesečno — izdaje BIGZ — OOUR Duga
cena 300 din. septembar 1986 — Specijalno izdanje časopisa „Galaksija"

Izdaje
Beogradski izdavačko-grafički zavod
OOUR Novinska delat. ost. „Duga"
11000 Beograd
Bulevar vojvode Mišića 17

Telefoni
650 161 (redakcija)
650-528 (prodaja)
651 793 (propaganda)

Generalni direktor
Dobrosav Petrović

Direktor OOUR „Duga"
Bratislav Babić
Glavni i odgovorni urednik
Gavrilo Vučković
Urednik izdanja
Jova Regasek

Tehnički urednik
Mira Filipek

Redakcija časopisa „Galaksija"
Tanasije Gavranović, pomoćnik glavnog i odgovornog urednika
Esad Jakupović, zamenik glavnog i odgovornog urednika
Aleksandar Milinković, urednik
Jova Regasek, urednik
Zorka Simović, sekretar redakcije
Zdan Stojančev, referent
Gavrilo Vučković, glavni i odgovorni urednik

Stručna saradnja
Dušan Ristanović
Dušan Slavić
Nevenka Spalević
Anđelko Zgorelec

Spoljna redakcija
Branko Đaković, Dejan Ristanović, Jelena Rupnik, Jovan Skuljan, prof. dr Dušan Slavić, Nevenka Spalević, Zoran Životić

Stalni saradnici
Nada Aleksić, Ninoslav Čabrić, Branko Đaković, Voja Gašić, Brinko Hebrang, Đorđe Janković, Vladimir Kostić, Vladimir Kraljević, Radomir A. Mihajlović, Zvonimir Makovec, Blažimir Miše, Dejan Muhamedagić, Ivan Nador, Radomir Nikolajev, Zoran Obradović, Miodrag Fotkonjak, Dejan Ristanović, Jelena Rupnik, Dušan Slavić, Jovan Skuljan, Nevenka Spalević, Darko Stanojević, Zvonimir Vištrička, Anđelko Zgoralec, Zoran Životić

Izdavački savet „Galaksije"
Dr Rudi Debijađi, prof. dr Branislav Dimitrijević (predsednik), Radovan Oraškovič, Tanasije Gavranović, Živorad Glišić, Esad Jakupović, Velizar Maslać, Nikola Pajić, Željko Perunović, prof. dr Momčilo Ristić, Vlada Ristić, dr inž. Milorad Teofilović, Velimir Veličković, Velimir Vesović, Milivoje Vuković

Štampa
Beogradski izdavačko-grafički zavod
11000 Beograd, Bulevar vojvode Mišića 17
Žiro-račun kod SDK 60802-603-2463
Devizni račun kod Beobanke 60811-620-6-02701-999-01096
Za inostranstvo cena dvostruka (400 D, 2.50 US$, 6.50 DM, 45 Sch, 5.50 Sfrs, 20 Ffrs)
Na osnovu mišljenja Republičkog sekretarijata za kulturu broj 413-77/72-03 i „Službenog glasnika" broj 26/72, ovo izdanje oslobođeno je poreza na promet

sadržaj

I nad dragi računari

Nema laži, nema prevare . . .

Kao prvo uopšte nemam nameru da iračarim svašta već sam podstaknut pismom „Kako je lepo biti glup" objavljenom u broju 17 Iznenađuje me način na koji vas drugovi Mladovan i Vukotić optužuju da ne znate engleski jezik. Ja sam kao i oni imao iskustva sa američkim Klubovima knjiga ali su ona daleko prijatnija

Javio sam se na adresu „COMPUTER BOOK CLUB"-a i posle intesetak dana dobio odgovor u kome se navodi da mogu postati član kluba i da imam mogućnost da uštedim 20% do 75% na svakoj kupljenoj knjizi

Takođe imam mogućnost da za 3$ (tačnije 2.95$) izaberem 5 (pet) knjiga čije su cene od 11 do 28$!

U bogatom katalogu na 12 strana opisane su 34 knjige i uporedene klupske cene sa istim u knjižarama koje su više za oko 30% kako kaže vaša saradnica Nada Aleksić.

Još jednom tvrdim da su sve informacije koje je objavila Nada Aleksić u „Računarima 14" potpuno tačne i zato pišite „Computer Book Club"-u jer su tamo zaista „Knjige iz bescenja"

Petrović Dejan
Braće Nedića 1
Valjevo

Poštovani Dejane, hvala ti na tvojoj virtuoznoj odbrani naše saradnice Nade jer si potvrdio onu staru da istina uvek pobeđuje. Kakva su iskustva ostalih čitalaca? Da li su Mladovan i Vukotić u međuvremenu ipak dobili odgovor?

Željo moja . . .

Rubrika „Igre za ovo leto" je odlična. Bilo bi super kada biste češće objavljivali takve priloge

Dalje imam jedan predlog i vi biste mogli da objavite nekakav katalog o kompjuterima (može i o hardverskim dodacima) ali malo lepše i detaljnije nego što je to učinjeno u „Moj Mikro" br. 7/86. To bi bio odličan potez jer ljudi kupuju kompjutere naslepo — ponekad samo po imenu firme

Imam i jednu malu molbu. Naime molim vas da mi nekako dostavite ili napišete u časopisu adresu softverske kuće „Ocean", jer mi je potrebna radi informacije u vezi prodaje jednog mog programa

I još jedna informacija? Gde mogu da kupim u Austriji Sinklerov kompjuter a da to mesto bude što bliže Budimpešti ili Novom Sadu?

Horvath Janoš
Bamova 46
21235 Temerin

Poštovani Janoše, hvala na ta ko lepim i pohvalnim kritikama nije trebalo. Što se tiče kataloga, pronađi umetak u ovom broju! Mislimo da tako brz odgovor na tvoje želje nisi očekivao! Priznaj nećemo ti ništa!

Adresa kuće „OCEAN" je sledeća: Ocean House, 6 Central Street, Manchester, M2 5NS tel 061 832 6633, telex 669977

Želimo ti puno sreće prilikom prodaje svojih programa (trebaće ti). Što se tiče adrese u Austriji ne znamo ih. Sama nije preporučljiva kupovati kompjutere u Austriji, jer su za trećinu skuplji nego u Nemačkoj. Bar su bili

Anketa ili život

Uporedivši nekoliko računarskih časopisa smatram da mi se koncepcija „Računara" najviše sviđa „Moj mikro" je najveći konkurent vašem listu. Smatram da ima suviše reklama malih oglasa i plaćenih reklama (mene lično to nervira) poneka reč je štampana slovenački i to je sve

Što se tiče hardverskih dodataka krajnje su jednostavni što se za „Računare" ne može reći. Oduševio me je da sam u „Mikru" našao prikaz računara SHARP 700 — u „Računarima" je bilo bar desel reklama i nijedna reč o tom računaru. Čuo sam i ocene da su tekstovi u „Mikru" relativno jednostavniji i lakši za praćenje a u „Računarima" mnogo stručniji

Mislim da je krajnje vreme da prekinete diskusije i nadmetanje između vlasnika „spektrumčića" i „komodorčića". Mene a mislim i mnogo drugih čitalaca iritira što forsirate BBC računar. Jednostavno kod nas nema mnogo vlasnika tih računara koji je ruku na srce prema mnogim ocenama izvanredan. Smatram da je dobro napraviti anketu iz koje biste saznali koje i koliko računara imaju vaši čitaoci za šta ih najviše koriste kakve bi programe želeli da imaju kakve pišu koje bi dodatke napravili

Vaša koncepcija gradnje dodataka je „Sve što može bolje promeni". Kad ste već napravili spektrum sa više ROM-ova (trenutno se prepravlja komodor) moje mišljenje je da se kod amstrada može popraviti bejzik ROM tako da se tamo ameslr i asembler (možda i nije moguće ali je sam iz tekstova stekao takav utisak).

Nisam baš stručnjak da ocenim programe u biblioteci programa ali smatram da su većinom dobri osim programa za galaksiju koji su ispod svake kritike

Nagradna igra je zaista dobra mada su neka pitanja malo teža što sigurno doprinosi interesovanju

Nisam od onih koji će prestati da čita vaš list ako ne objavite njegovo pismo — meni je dovoljno samo da ga pročitate

Dragan Čismarević
Moše Pijade 73
24000 Subotica

Dragi Dragane, sudeći prema tvojim rečima naša prednost u odnosu na druge časopise je sastoji u tome da nismo snobovi na pišema poneku reč na slovenačkom i što odavno nismo podigli cenu (Šalimo se)

Što se tiče rasprava između čitalaca oko najboljeg ili boljeg računara, takva pisma su i dalje najbrojnija na našem stolu, što znači da računardžije u Jugoslaviji vole da se tuku po to fi je! Uzgred mi smo jedno pet-šest puta uskakali u ring, vikali „Break" i kačili peškir ali ništa! Oni se i dalje tabaju na mrtvo ime i prezime

S anketom će ići malo teže. Prema letnjoj šemi nekih računarskih časopisa upravo je anketa trebalo da popuni prostor i „zabavi" čitaoce. Rezultati tih anketa su već unapred poznati ili zna se koji je časopis najčitaniji najinteresantniji najatraktivniji naj... To je naravno onaj koji objavljuje anketu. Što se tiče koncepcije lista ona se, naravno kreira prema željama čitalaca. Takve predloge svakodnevno čitamo u pismima ili slušamo preko telefona

Kompatibilni blizanci

Htео bih da mi odgovorite na nekoliko pitanja u vezi novog „komodora 64"

1 Da li je novi „komodor 64" (sa izgledom 128) 100% kompatibilan odnosno da li sve programe sa starog mogu koristiti i na novom „C-64"?

2 Koju disk jedinicu može da koristi novi „C-64" i kolika joj je cena u SRN?

3 Da li se može koristiti stari kasetofon (DATASET) ili je napravljen neki novi?

4 Koja je razlika između starog i novog „C-64" sem izgleda?

5 Da li može da se uveze „C-128 D" iz SRN?

Molim vas da mi odgovorite brzo veoma je hitno

Vasil Andrevski
Skopije

Dragi Vasile, odgovaramo brzo

1 Da
2 1540, 1541
3 Da. Ne
4 Nikakva
5. Da, ali bez monitora i uz malo problema na granici

Bez šale, „novi" C-64 nije ništa drugo do u novu kutiju stavljena stara mašinerija. To samo dokazuje koliko se „Komodor" još drži „starog, dobrog C-64" i koliko mu loše ide

Loša animacija

Pišem radi pisma kojeg je potpisao Lutkar (Master of Puppets). Ja ne znam njegovo pravo ime niti njegovu adresu ali je možda tako bolje jer će ovo pismo pročitati većina računaraca. Lično nemam ništa protiv nekakvih spektrumovaca amstradovaca i atarijevaca (vlasnik sam C-64) ali to što nekakav Lutkar napada „Računare" i pisca teksta „Amstrad protiv Komodora" nije u redu. Dakako, taj tekst objavljen u „Računarima 4" (samo uzgred — to je bio najbolji broj do sada) nije djelo naših autora što si vjerovatno i sam uočio. Da razjasnim stvar

Samim slučajem u rukama mi se našao septembarski broj (1984) engleskog časopisa „Computer Choice" u kojem je objavljen članak pod naslovom „Twin test Amstrad Vs Commodore". Možda je manje važna činjenica da je isti tekst našao svoje mesto u reklamnom Amstradovom biltenu. To je dokaz da je taj tekst obična propaganda napravljena na račun komodora i preporučam svim čitaocima da se previše ne oslanjaju na objavljena u vezi usporednog teksta

Lutkaru sad se vjerovatno više ne ljutiš na „Računare" što objavljuju dobre te(k)stove iz stranih časopisa. Slažem se sa većinom prediloga u tvom pismu ali po tvome C-64 je idealan i nenadmašiv pa ni BBC-ju nisi dozvolio da bude bolji.

Neću se više svađati sa tobom iako „Računare" nego dolje imaš moju adresu i IME sa PREZIMENOM pa ti predlažem da postanemo (ne)-prijatelji što zavisi od tebe

Što se tiče simulacije „atarija 520 ST" o njoj samo par riječi. Simulacija je izvedena zadovoljavajuće vjerno ali ima jednu manu možeš je koristiti samo ako si (bio) spreman ispljunuti nekoliko stotina DM za floppy disk

Za kraj ostavljam pohvalu za „Računare" što će nadam se početi izlaziti prvoga u mjesecu

Vedran Čagalj
Balkanska 106/VIII
58000 Split

Poštovani Vedrane, mislimo da Lutkaru odnosno Lučetu nije bilo potrebno toliko objašnjenje u vezi tog teksta a pogotovo ne oko toga da „C-64" NIJE NAJBOLJI računar! Samim svojim interesovanjem (u jedno pet pisama) za tu simulaciju „atarija 520 ST" pokazao je ko je trenutno gazda među mikračima! Uzgred sumnjamo u tu simulaciju „atari" na C-64. Obrnuta kombinacija je sasvim moguća

Priprema. Stanojević Darko

Sledeći broj računara izlazi iz štampe 1. oktobra

Računari na licu mesta

računarska velika britanija

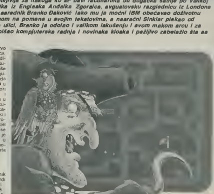
Možete li da zamislite išta zanimljivije za nekoga ko se bavi računarima od dugačke šetnje po Velikoj Britaniji? Osim stalnog dopisnika iz Engleske Anđelka Zgorelca, avgustovsku razglednicu iz Londona uputio nam je i naš beogradski saradnik Branko Đaković iako mu je moćni IBM obećavao doživotnu rentu ako pristane da ga nijednom ne pomene u svojim tekstovima, a nesrećni Sinklar plakao od očajanja kad god bi ga sreo na ulici. Branko je odoleo i velikom iskušenju i svom makom arcu i za čitaoce „Računara" prilježno obišao kompjuterske radnje i novinske kioske i pažljivo zabeležio šta se dešavalo ovoga leta.

Naravno ako se traže računari prvo mesto gde je logično zaviriti su prodavnice a prodavnice su prepune računara. Sredinom leta je mrtva sezona za prodaju računara pa su zato police pune a prodavci više nego ljubazni (uostalom oni su uvek ljubazni za razliku od naših). Po mestima gde se mogu naći računare možemo podeliti u tri grupe. Sinklerovi računari, svi Komodori osim PC-ja, „amstradi", pokoji „atari" i razne nedefinisane mašine se mogu naći u radnjama elektronskom robom, robnim kućama, većim samoposlugama, prodavnicama školske opreme, prodavnicama igrački i većim papirnicama. Apsolutni heroj po broju prodajnih mesta je Amstradov CPW 8256 (a sustiže ga i brat CWP 8512) koji se prodaje na skoro svakom ćošku i vrlo je verovatno da će se uskoro prodavati u novinskim kioscima. Njegovu prodaju pospešuje činjenice da sad već ima i disketa za njega.

Prodavnica polovnih igračaka

Vilton Nikler (Wilton Nicklear) vlasnik radnje sa elektronskom robom Lard tvrdi da se najviše traže upravo razni „amstradi", „komodori 64" i „128" i „spektrum 128". „Komodor 64" se iznenađujuće puno traži a skoro ga je nemoguće naći izvan paketa koji osim računara sadrži i nešto softvera, kasetofon, muzičku klavijaturu i svetlosnu olovku. Takav paket košta između 170 i 200 funti i prilično se kupuje, iako i „komodor 128" beleži uporan rast prodaje, naročito 128D. „Spektrum" i dalje prilično fino pluta iako se oseća sve manje interesovanje za njega, što je i normalno, zar ne?

Zanimljivo mesto za bacanje pogleda na računare su i prodavnice polovnih računara. Obišao sam desetak takvih radnji i napravio malu anketu sa prilično zanimljivim rezultatima. Ni u jednoj radnji ne može da se nađe „komodor 64". Prodavci tvrde da je potražnja za polovnim šezdeset četvorkama toliko velika da se prodaju čim stignu u radnju. Sledeća mašina na top listi je BBC B koma su izgleda njegova nedostupna Msetar braća još više uvećala slavu. Odmah za njim sledi „amstrad 6128" pa „atari 800" (!!?), razne varijante „spektruma" i gomila malo manje poznatih mašina. Ono čega ima dosta a niko ne traži su brda „c 16" ili „116" koji su se tako dobro prodavali za vreme prošlog Božića. Izgleda da su mnogi vlasnici imali dovoljno vremena da sagledaju situaciju oko tih računara.



Ono što odmah privlači pažnju svakog zainteresovanog za računare je obilje računarskih časopisa. Da bi se detaljno pregledali svi računarski časopisi koji izlaze u Velikoj Britaniji potrebno je najmanje par nedelja. U prodavnicama štampe u koje sam ulazio njihov broj se kretao od deset do pedeset. Nekako se sami dele u tri grupe. Opšti računarski časopisi su za nas verovatno i najzanimljiviji. To su „PCW", „Your Computer", „What Computer", „Practical Computing" i slični. Cena im je oko funte plus minus par desetina penija. U drugoj grupi su časopisi koji su se specijalizovali za pojedine firme i modele računara. Njihova imena — „Your Commodore", „Sinclair User" i slična — najbolje govore o čemu se tu radi. Opšti je utisak da je kvalitet tih izdanja dosta niži od prethodnih i to uglavnom zato što takvi časopisi mogu da opstanu samo uz najpopularnija računare što samo po sebi podrazumava — igre. Dosta igranja i malo bilo čega drugog. Izuzetak su možda par časopisa među kojima je i „Acorn User". Treća grupa je dosta nedefinisana i sadrži sve ostalo. To su časopisi posvećeni ljudima koji računare koriste samo za poslovnu primenu, hardverski orijentisani časopisi, elektronsko računarski časopisi i časopisi posvećeni samo igrama. Cena im se kreće od 50 penija do nekoliko funti. Pored ovih Englezi uvoze i najpopularnije pa i nemačke kompjuterske časopise. Dobar izbor nema šta.

Svuda i na svakom mestu

Pored svega ovoga, ono što najviše upada u oči je sveprisutnost računara. Ima ih baš na svakom koraku. Robne kuće imaju interne računarske sisteme najrazličitijih firmi od Hjulit Pakarda do Olivetija. Male pijarnice imaju iza tezgi srednje skupe računare sa paketom računovodstvenog softvera. Radne prostorije osiguravajućih društava, banake, velikih firmi i opštinskih centara su tako natrpana najrazličitijim računarima da izgledaju kao izložbeni prostori nakog računarskog sajma. Sve je više redakcija malih i velikih listova koje prelaze na računarski slog. U bolnicama postoje sobe za razonodu dece u kojima se nalazi po par jeftinih računara i puno igara. Pojedine osnovne škole imaju više računara nego što ih imaju sve srednje škole u Beogradu zajedno. Kembridžski univerzitet ima više kompjuterskih centara nego Be-

grad i tako dalje sve impresivnije i sve depresivnije Za nas

Naravno, gde ima toliko računara potrebno je i puno ljudi koji će raditi na njima. Zato su svi oglasni prostori u novinama i agencijama za nalaženje posla puni ponuda za zapošljavanje stručnjaka za CAM i CAD sistem analitičara operatora, programera, pomoćnih programera, pomoćnika pomoćnih programera, šefova kompjuterskih centara i sličnog osoblja. Daktilografkinje se skoro uopšte ne traže, ali postoji velika potražnja za službenicima sa iskustvom u obradi teksta. Šefovska mesta su uslovljena minimalnim poznavanjem rada na menadžerskom informacijskom sistemu. Za sva ta mesta mnogo je važnija radno iskustvo preporuka i sposobnost nego diploma. Srećno!

Balkanska glad

Drugu grupu računara je moguće naći u prodavnicama elektronske robe, radnjama sa kancelarijskom opremom i u kompjuterskim radnjama. Tu spadaju raznorazni Atariji, Eplovi, Ejkorni, i slične mašine. Ima iznenađujuće puno „aprikotova" i Olivetijevih računara.

Treća kategorija su „skupiji" poslovni računari koje je skoro nemoguće videti jer se prodaju po specijalizovanim prodavnicama koje su izuzetno neupadljive — skoro sakrivene. Amigu i slične moćne mašine je nemoguće videti bez dosta truda.

Iako su računarski časopisi prepuni reklama i oglasa za bilion različitih varijanti PCja, u radnjama ga ima začuđujuće malo. Epl još uvek dosta zavisi od svoje II serije iako se reklamira samo „makintoš". Ejkornovi računari su prilično potisnuti. Nova Master serija dosta trpi zbog svojih enormnih cena. Slava dobrog starog BBCja još je nepomućena, kao što ćemo videti malo dalje. Iako se još zvanično ne prodaje u Engleskoj, uspeo sam da dobijem u ruke novi model izdržljivog „komodora 64" koji bi trebalo da se prodaje pod oznakom CMB 64C. Računar izgleda kao mali komodor 128 i navodno iste iznutrice kao stara mašina. Cena — prava sitnica — samo 169 funti i 99 penija. „Amstradi" se prodaju u zaista impresivnim količinama ako zanemarimo nesrećni 644, za koji se svi sad prave da nije ni postojao.

Cene softvera su zastrašujuće. Sve je više prodavnice programa (kako ozbiljnih tako i igara) koje na izlazu imaju specijalistu za sigurnost i sprečavanja krađa. Primećeno je da klinci sve više kradu omiljene kasete. Mi to ne moramo da radimo — naša piratska mreža funkcioniše besprekorno. Što se igara tiče, nema ništa iznenađujuće novo. Trenutno je u toku trend ratničkih igara, pa svakih nekoliko dana izađe neka igra sa komandosima ili artiljercima ili Rambom 156 ili nekom sličnom gnjavažom. Jedna ovakva šetnja je, međutim, više težak posao nego zabava. Zbog depresivnog osećanja koje imate dok završavate Veliku računarsku šetnju po Velikoj računarskoj Britaniji: Balkanski grad.

Branko Đaković

Kako to vide drugi

ko se boji ibm-a

Postavljaju se tri interesantna pitanja o IBM PC kompjuterima. Hoće li IBM PC preživeti kao industrijski standard? Hoće li IBM preživeti na tržištu? Da li najzad IBM PC TR (RISC tehnologija) predstavlja dobru alternativu!

Standard bez standarda

Na prvo je pitanje najlakše, a istovremeno i najteže odgovoriti. Sigurno je da će industrijski standard nazvan IBM PC *biti* zamenjen, pitanje je samo kada. To se, očito, neće dogoditi kroz više od 100, 20 ili čak 10 godina. Pravo je pitanje da će ovaj standard potrajati još samo godinu dana!

Dva su razloga zbog kojih je IBM PC na zalasku: pre svega, on više nije standardan. Njegove su karakteristike, osim toga, preslabe.

Kada je IBM PC lansiran, videli smo kućni računar sa 16 K RAM-a čije su performanse bile približne mogućnostima Acornovog BBC B. Tih davnih dana IBM sistem se sastojao od disk jedinica kapaciteta 160 K, monohrom monitora i najviše 64 kilobajta RAM-a. Bilo je praktično sigurno da će bilo koji program koji kupite raditi na ovako konfigurisanoj mašini.

Većina PC-ja je od te 1981. dograđena: diskovi su se povećali na 360 K ili 1,2 M (kod AT-a), pojavilo se nekoliko generacija memorijskih proširenja, kolor kartica i tastatura, operativni se sistem menjao bar šest puta... IBM je uz to lansirao druge modele kompjutera kao što je IBM PCjr, Portable PC, AT i Convertible, ni jedna od ovih mašina nije sasvim kompatibilna sa PC/XT standardom. Pojavili su se, da bi stvar bila još gora, i standardi koji *nije* zamislio sam IBM, primer je *Hercules* grafička karta.

Ne može se više svaki program startovati na bilo kom PC-ju, pre kupovine obavezno pročitajte tekst pisan sitnim slovima u kome piše šta morate da posedujete. Ovaj je fenomen već viđen, baš pre nego što je „apl II" prestao da bude kompjuterski standard!

Što se performansi tiče, male mogućnosti procesora 8088 koji radi na kloku od 4,77 MHz, osmobitna magistrala za podatke i prosečne grafičke nas jedino mogu podsećati na davnu 1981, pravi se svet pomerio daleko napred! Danas svako može da kupi računar koji bar trostruko prevazilazi mogućnosti IBM-a i pri tome košta svega petinu PC-jeve cene!

Očigledno je da mnoge kompanije pristaju da plate za IBM-ovo ime ili, što je još važnije, pristup ogromnoj biblioteci programa. Ipak, vredi li plaćati desetostruku cenu za desetinu performansi? Performanse IBM PC-ja ne mogu da budu večito trajući prosečnjački fosili!

Bolje od originala

Odgovor na drugo pitanje, da li će IBM opstati na tržištu, je lako dati: *neće*. IBM je pod pritiskom sa obe strane: performanse i kompatibilnost sa jedne i niska cena sa druge. IBM više ne može da se takmiči!

Na vrhu su kompanije kao Compaq i Olivetti koje prodaju računare sa procesorima 8086 i 80286, opremaju ih monohrom i kolor grafičkim kartama i garantuju da će mašine raditi tri puta brže od IBM PC-ja. Ovi računari mogu da budu IBM PC kompatibilniji od IBM ovih kompjutera, prodaju ih velike i poštovane firme, a cena je niža od IBM-ove!

Na dnu su firme kojima je jedini cilj obaranje cene: prodaju se računari koji su dobri koliko i PC, na kojima se može izvršavati praktično sav postojeći softver i koja su neuporedivo jeftinija od originala — dok se originalni PC prodaje za 2500 funti, kopija se mogu naći i za manje od 600! Do skora su ove kopije proizvodile isključivo kompanije sa smešnim imenima koje niko nije poznavao. Danas kopije prodaju i firme kao što je Epson, dok je „amstrad PC" na putu.

Amstrad PC će, kada se 2. septembra pojavi na tržištu, učiniti da se nešto slomi: ne samo da će koštati petinu PC-jeve cene (500 funti), nego će biti mnogo brži i bolje dizajniran. Mnogi će ljudi koji ne bi kupili tajvanskog klona kupiti „amstrada"!

Jedan od razloga za ovoliku razliku u ceni je što IBM i dalje smatra da su diskovi, interfejsi za štampač, monitori i memorijska proširenja opcija, pa ih prodaje na karticama a ne na osnovnoj ploči. Sredinom 1986. ovakav je stav smešan: pomenuti dodaci nisu opcija nego neophodnost! Najgore tek sledi: IBM nije smatrao za potrebno da redizajnira svoj kompjuter i da smanji broj čipova, što bi računar učinilo jeftinijim i jednostavnijim za proizvodnju. Veštim se zahvatima jednim specijalizovanim čipom menjaju 63 IBM-ova standardna kola (to je tajna Amstradovog PCW 8256 tekst procesora i reklo bi se da će slična filozofija biti primenjena i kod Amstrad PC-ja).

Džin na kolenima

Kada gubite bitku, povucite se prema višim vodama! Ta se filozofija naročito pokazuje kod računara IBM PC TR o kome se danas dosta govori. IBM PC ima malo IBM-ove originalnosti — koristi se standardni Intelov procesor i bilo čiji memorijski čipovi, operativni sistem i bejzik je napisao Microsoft, ekspanzioni bas je možda originalan ali je očigledno pravljen po ugledu na Eplov, pcelavne su programe pisale nezavisne firme... RT sa druge strane, predstavlja proizvod IBM-ove tehnologije koji nije lako klonirati.

Problem sa RT-om su karakteristike preslabe su za njegovu cenu. Ljudi koji se bave obradom podataka će možda reći da performanse nisu bitne dok računar obavlja posao, ali će retko ko platiti 1000 ili 2000 funti za RT program kada za istu sumu može da kupi sličan program i računar na kome će se taj program izvršavati!

I pored gotovo neverovatnog poslovnog uspeha, IBM PC je oduvek pomalo kritikovan: zamera mu se da je zastareo pre nego što se pojavio, da suzbija kreativno programiranje, da potiskuje bolje računare... Kompjutersko izdanje ozbiljnog engleskog časopisa „Guardian" od 24. jula donosi interesantan tekst Kolopeirajući standard iz pera londonskog publiciste Jacka Schofielda. Iako autor iznosi neke prilično diskutabilne tvrdnje, pretvarajući vrline u mane i ne uzimajući u obzir ogromne sume koje IBM ulaže u razvoj budućih računara (pri čemu ga pomažu zaveđi britanski poslovnjaci), preveli smo nekoliko odlomaka da bismo čitaocima „Računara" dali priliku da saslušaju i „drugu stranu".



Da li će kopije potopiti original Od hobija u kuhinji do svetskog biznisa

Za godinu ili dve IBM PC će prestati da egzistira kao industrijski standard ali to ne znači da će se sasvim izgubiti dokaz su „epl II" (koji se i dalje dobro prodaje) i operativni sistem CP/M koji doživljava ogromnu popularnost zahvaljujući Amstredovim uspešnim PC klonovi koji koštaju 200 funti će možda postati standardni kućni računari

Ali, kakav će biti novi industrijski standard? Neko misli da će on biti zasnovan na mikroprocesoru 80386 koji će se ugrađivati u mnoge PC klonove firme Phoenix Možda će to biti i mašine zasnovane na mikroprocesoru 68020, trideset dvobitnom nasledniku Motorole 68000 koje se ugrađuje u „amigu", „atari 520 ST" i „mekintoš" Možda će proizvođač biti neka firma za koju još niko ne zna i koja možda dolazi iz Japana!

Sve što je vredno u oblasti računarstva



dolazi od malih kompanija u danima njihovog nastanka Hewlett Packard i Apple su bukvalno nastali u garažama, osnivač Microsofta Bil Gejts (Bill Gates) je počeo kao srednjoškolski haker Geri Kildol (Gery Kildall) je napisao CP/M u slobodnim danima i za sopstvenu upotrebu, Unix je rođen na sličnim osnovama Vizicalc je napisan da bi pomogao studentima u svakodnevnim vežbama BBC mikrokompjuter je nastao za veoma kratko vreme Čak je i sam PC proizvela grupa inženjera koja se takoreći odvojila od kompanijske hijerarhije Kompanijske hijerarhije uopšte uzev proizvode đubre! Jer mikrokompjuteri su revolucija koja se brzo kreće i sa kojom giganti ne mogu da uhvate korak!

Novi poslovni računari će biti mnogo manji mnogo brži, mnogo moćniji i mnogo mnogo jeftiniji prodavaće se u milionima primeraka Možda će se čak odomaćiti i ime *pikoračunar!*

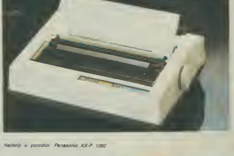
Priredio D Ristanović

Naš test

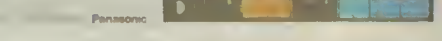
Panasonic KX-P 1092

čudo u štampanju

Firma Panasonic koja kao i Technics pripada kompaniji Matsushita Electric iz Japana ponudila je tržištu pored personalnih računara, i osam tipova štampača, od kojih su šest matrična a dva sa lepezom Kako matrični štampači i pored svojih nedostataka imaju najširu primenu pogotovu kod nas, to će ovde biti govora samo o njima Zajednička oznaka za sve ove štampače je KX-P uz četiri cifre od kojih prve dve označavaju maksimalnu širinu papira u inčima koje ti štampači mogu da prima (10 ili 15) a druge dve internu oznaku štampača Tako štampači KX-P 1080 KX-P 1090, KX-P 1091 i KX-P 1092 rade sa normalnom širinom do 255 mm (format A_4 sa perforacijom) uz maksimalnu dužinu štampanog reda od 8 inča ili 203 mm, dok KX-P 1592 i KX-P 1595 mogu da prime format A3, odnosno papir širine do 15 inča, uz dužinu štampanog reda od 13 6 inče (136 karaktera u PICA pismu)



Najbolji u porodici Panasonic KX-P 1092



Sve na dohvatu ruke Upravljačka ploča štampača KX-P 1092

Matrična porodica

Obzirom na cenu i mogućnosti najveći broj korisnika se odlučuju za prvu grupu tj za štampače od 10 inča pa će o njima, uglavnom i biti govora Kako KX-P 1090 predstavlja stariju verziju i za razliku od ostalih nema tzv NLQ mod a i ostale mogućnosti su mu neuporedivo slabije to ovaj štampač ni po ceni (koja je čak nešto veća od cene KX-P 1080) a još manje po pogodnostima same koje pruža ne zaslužuje detaljniji opis Ostala tri štampača iz ove grupe utoliko pre zaslužuju veću pažnju, dok će se najbolji od njih KX-P 1092 koga ima i autor ovog teksta biti detaljno opisan

Zajednička odlika su

— dvosmerno štampanje sa izborom optimalnog početka štampanja (sleva ili zdesna u zavisnosti koja je ivica bliža trenutnom položaju glave za štampanje)

— mogućnost izbora vrste slova (standardna NLQ, komprimovana i dr) pomoću preklopnika koji se nalaze na veoma pristupačnom mestu i mogu se, za razliku od DIP prekidača, prebacivati u toku rada

— glava za štampanje sadrži 9 iglica tako da je matrica u standardnom „draft modu 9X9

— mogućnost 8-bitne i 9-bitne grafike

— ugrađen standardni 8-bitni paralelni (Centronics) interfejs (kao opcija RS 232C)

— transport papira pomoću frikcije i „traktora ,

— specijalna traka za štampanje koja se usled malih dimenzija može pomerati zajedno sa glavom za štampanje, čime je izbegnuto veoma nepovoljno relativno kretanje između trake i glave

Pregled osnovnih karakteristika ovih štampača je dat u tabeli 1

Štampač KX-P 1080 (prikazan na slici 1) predstavlja najnoviji proizvod ove firme I pored niske cene (o kojima će na kraju biti govora) pruža veoma velike mogućnosti Pored standardnog moda, koji se kao što je poznato naziva „draft ' mod, u kome radi brzinom od oko 100 karaktera u sekundi, može da radi (naravno daleko sporije) i u NLQ modu sa veoma dobro oblikovanim slovima

Osim standardnih tastera i signalnih svetala na prednjoj strani štampača za kontrolu rada (power off/on line form feed, line feed paper out), na levoj strani se pored ručice za izbor vrste transporta (frikcija ili traktor) nalazi i preklopnik za izbor jednog od tri načina štampanja standardni, komprimovani i NLQ

Veoma sličan po spoljašnjem obliku je KX-P 1091 (sl 2) koji uz veću cenu omogućava nešto veću brzinu štampanja, ali je pored ostalog i IBM kompatibilan i ima mogućnost štampanja blok grafike ali na i Elite-NLQ Kod obe navedene štampača je matrica za NLQ 18X18 tačaka, što uz standardni „bafer of 1 kbyte ne pruža mogućnost definisanja sopstvenih karaktera. Na raspolaganju kao opcije, stoje dopunski „bafer od 4 kbajta i serijski interfejs

Vrhunac u klasi

Vrhunac u svojoj klasi (ona je uglavnom određena i cenom) predstavlja Panasonic KX-P 1092 (slika 3) koji pruža veoma mnogo čak i više od onoga što se očekuje za cenu koju treba platiti (u poređenju sa ostalim posebno Epsonovim štampačima) Ovo, sigurno, ne bi trebalo shvatiti kao propagandu, već samo kao prikaz mogućnosti a svako će prema svojim potrebama i mogućnostima da se opredeli za odgovarajući štampač

Prvo što pada u oči je robusnost ovog štampača a to

U svetu matričnih štampača vremenom su se nametnula dva standarda — Epson i Star — stoga ne čudi što se ljubitelji računara listom opredeljuju upravo za modele ovih proizvođača. Iako skretanje sa uhodanih staza u izboru štampača, pogotovu za naše uslove, može da bude veoma rizično, vredi ponekad baciti pogled i na stranu, pogotovu ako se tamo nalazi tehnološki perfekcionista kao što je, na primer, Panasonic. Najnovija generacija štampača ovog proizvođača donosi (po ceni koja se uklapa u carinske propise!) modele koji ostavljaju bez reči čak i najvatrenije pristalice firme Epson ili Star. Učeći se greškama svojih konkurenata, Panasonic je proizveo veoma fleksibilnu seriju štampača sa fascinantnim efektom u NLQ modu.

se najbolje osati ako ga treba nositi malo duže. Sa svojim dimenzijama 413X350X113 mm i težinom od oko 9 kg sigurno ne spada u red malih štampača. Raspakivanje je veoma jednostavno: potrebno je odviti samo jedan zavrtanj koji drži polugu za fiksiranje glave za štampanje, postaviti vođicu papira i žičani razdvajač hartije i štampač je spreman za rad. Naravno, bez računara i odgovarajućeg kabla, može da štampa samo tzv. „self-test", koji je nešto potpuniji nego kod ostalih štampača.

Pritiskom na taster LF (line feed) i istovremenim uključivanjem štampača pomoću prekidača koji se nalazi sa strane, štampač počinje da štampa karaktere od ASCII koda 32 do 127 i to tako da se početak štampanja u svakom novom redu pomera za jedan karakter udesno. Na taj način je potrebno odštampati 17 punih redova da bi se u PICA modu mogli videti svi standardni karakteri. Pri tome nije potrebno držati taster LF stalno pritisnut jer jednom aktivni štampač radi sve dok se ne isključi ili ne sačeka 15 minuta koliko traje „self-test" (što je priznaćete dosta dugo i za najstrpljivije). Izbor tipa i razmaka karaktera se pri tome može birati tasterom koji se zajedno sa uobičajenim komandama i indikatorima (power, on line, FF, LF, paper out), nalazi na prednjoj strani štampača (sl. 4).

Indikacija izbora vrsta slova omogućena je pomoću 3 LED diode. Na raspolaganju su pet mogućnosti koje se biraju po određenom redosledu pritiskom na navedeni taster. Po uključenju štampač se nalazi u standardnom modu što je vidljivo i po indikatoru. Prvim pritiskom na taster štampanje se nastavlja u NLQ-PICA modu u kome se takođe štampaju po 80 karaktera u jednom redu a pali se srednja LED dioda. Novim pritiskom na taster se prelazi na štampanje u kondenzovanom modu sa 136 karaktera u redu, uz paljenje odgovarajućeg indikatora (leva LED-dioda). Pri sledećem pritisku na taster pale se dve desne diode što znači da se prešlo u ELITE-

[illegible]	[illegible]	[illegible]	KX-P 1092	[illegible]	[illegible]
Brzina štampanja					
standardni mod	100	120	180	180	240
kondenzovani	85	10	—	154	205
NLQ - mod		25		38	5
Mogućnost izbora pomoću preklopnika	Std NLQ Kond	Std NLQ Kond	Std 10NLQ Kond 12NLQ PSNLQ	Std 10NLQ Kond 12NLQ 15NLQ 17NLQ PSNLQ	Std 10NLQ Kond 12NLQ 15NLQ 17NLQ PSNLQ
Broj iglica	9	9	9	9	9
Trajnost glave	ok[illegible] miliona znaka				
Trajnost trake	oko [illegible] miliona znaka				
Set znakova	ASCII [illegible]	ASCII [illegible] Blok grafika IBM-specijalni znaci			
Matrica					
Standardni	9				
NLQ	[illegible]×18	18×18	[illegible] 18	[illegible] 18	18×18
Blok grafike		12			
Bafer	1	1	7	7	15

Tabela 1 Osnovne osobine štampača iz porodice Panasonic

NLQ mod u kome se u jednom celom redu mogu odštampati 96 NLQ karaktera. Najzad, četvrtim pritiskom se prelazi na štampanje NLQ slova sa proporcionalnim razmakom između slova, u kome je širina slova promenljiva a time i broj karaktera u jednom redu. Ovaj mod veoma lepo izgleda ali mu je nedostatak što se ne mogu dobiti sa desne strane poravnati redovi. Na ovaj način se korišćenjem samo jednog tastera mogu videti svih pet navedenih tipova slova. Ostali tipovi se mogu aktivirati bilo prebacivanjem nekog od DIP prekidača bilo naredbama iz programa.

Slično prethodnom, pritiskom na taster FF i istovremenim uključivanjem glavnog prekidača, štampač izdaje stanja DIP prekidača (on ili off).

Mada nema veze sa „self-testom", da navedemo ovde još jednu mogućnost koju pružaju ovi tasteri pri uključivanju štampača: istovremeni pritisak na tastere LF i RF i uključivanje prekidača, dovodi štampač u specijalni mod u kome se svi podaci koji se preko interfejsa šalju štampaču štampaju u obliku heksadecimalnih brojeva što je veoma pogodno pri „dump"-ovanju memorije računara. Izlaz u standardni mod se vrši kratkotrajnim isključivanjem štampača.

Pored navedenih tastera i indikatora, na upravljačkoj ploči se nalazi i preklopnik sa deset položaja, kojim se unapred izabire dužina stranice ili željena vertikalna tabulacija i to od 3 do 12 inča, što je ponekad veoma udobno.

Napred pominjani DIP prekidači, kojih ima ukupno 12 (po osam, odnosno četiri u grupi) smešteni su po mišljenju autora ovog teksta, na veoma dobrom mestu. Niti su suviše izloženi (kao što je slučaj kod Star Geminija gde se ovi prekidači nalaze sa spoljne strane kućišta), niti potpuno sakriveni (kao kod većine ostalih štampača tako da je za njihovo prebacivanje potrebno skinuti ceo gornji poklopac odvijanjem nekoliko zavrtnjeva sa donje strane) već se nalaze u prostoru po kome se kreće glava za štampanje pokriveni samo providnim plastičnim poklopcem, koji se lako pomera. Na taj način je veoma jednostavno prebacivanje ovih prekidača uz njihovu dovoljnu zaštićenost.

Jednostavno do latinice

Obzirom da kao standardna oprema dolazi i frikcioni pogon i „traktor" podešljivog rastojanja između perforacije za štampanje se mogu koristiti kako pojedinačni listovi širine do 12 inča tako i beskonačan perforirani ili ne, papir različite širine. Osobenost (i to dobra) ovog štampača je što on automatski uvlači papir ma koji od navedenih. Naime ukoliko je indikator „paper out" aktiviran (signal da nedostaje papir), posle ubacivanja novog papira štampač se automatski aktivira i uvlači papir za odgovarajuću dužinu. Nedostatak je jedino to što nema ugrađene podešljive vodice za položaj pojedinačnih listova, tako da se veoma često list posle uvlačenja mora ispravljati.

Kao i kod svih sličnih štampača i kod ovog se upravljanje može vršiti bilo hardverski (pomoću navedenih DIP prekidača), bilo softverski pomoću

upravljačkih naredbi Povoljna okolnost je ta št su ove naredba uglavnom unificirane da postoji velika kompatibilnost između raznih štampača

Pored uobičajenih mogućnosti koje pružaju skoro svi štampači iz ove klase i to kondenzovano štampanje i pisanje sa dvostrukom širinom slova pri svim oblicima i vrstama slova, automatsko podvlačenje pojačano (emfased) štampanje podignuti i spušteni karakteri upola manje visine (indeksiranje), kao i njihova kombinacije različite horizontalne i vertikalne tabulacije, određivanje leve i desne margine ovoj štampač odlikuju i neke posebne mogućnosti

Na prvom mestu je svakako, mogućnost formiranja sopstvenih slova i to kako u standardnom, tako isto i u NLQ modu Dovoljno veliki „bafer' od 7 kbajta (koji se može i proširiti), omogućava formiranje po 96 sopstvenih kraktera u svakom od navedenih modova što znači da se, relativno jednostavno mogu formirati svi znaci U standardnom modu se karakter formira u matrici 9X11, pri čemu visina slova ograničena na osam redova, dok je deveti (najniži) red rezervisan za „spuštena' slova (kao j, g, y) ili za indekse U NLQ modu je na raspolaganju matrica 15X18 pri čemu su takođe donja dva reda rezervisana za spuštene karaktere ili indekse

Da bi štampač novoformirana karaktera prihvatio kao svoje i štampao ih zajedno sa karakterima iz svog ROM-a, njemu se mora pre slanja odgovarajućeg broja bajtova (12 za standardni i 31 za NLQ mod) koji definišu oblik karaktera, poslati odgovarajući broj upravljačkih karaktera Prvi bajt iz grupe bajtova za oblikovanje karaktera sadrži takozvani atribut koji definiše širinu karaktera (važno u slučaju proporcionalnog pisma) i njegov položaj (normalna ili spuštena slova) Mada ovo izgleda komplikovano, odgovarajućim programom (koji se daje u prilogu) moguće je veoma jednostavno formirati sva željena slova, poslati ih štampaču ili snimiti na disk ili traku za kasnija korišćenja Potrebno je samo da se prilikom svakog uključivanja štampača njegov RAM napuni novim karakterima

Grafika od devet bita

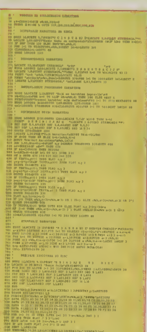
Sledeća pogodnost je rad u takozvanom „bit-modu" pomoću koga se može upravljati svakom iglicom u glavi za štampanje posebno, a to je neophodno pri „crtanju" na štampaču Mada je ovaj mod prisutan i kod većine ostalih štampača kod ovog je pored osmobitne moguća i devetobitna grafika, tj pomoću dva bajta se može upravljati sa svih 9 raspoloživih iglica Što se tiče gustine štampanja (rezolucije), na raspolaganju su čak 7 mogućnosti 60, 72, 80 90, 120 i 240 tačaka po inču kao i mogućnost štampanja 120 tačaka po inču sa dvostrukom brzinom štampanja Posebno je korisna mogućnost izbora gustine od 72 tačke po inču jer je u tom slučaju horizontalna rezolucija jednaka vertikalnoj, što omogućava veran oblik crteža (krug ostaje krug)

Pored manje-više standardnih proreda od 1/6 1/8 7/72 n/72 i n/216 inča kod ovog štampača je moguće definisati i pojedinačna proreda (samo za jedan red) od n/216 inča napred ili **nazad**, što je posebno važno, čak i neophodno ukoliko se želi štampati obrasci Korišćenje ovih pojedinačnih proreda ne utiče na izabrani prored kojim se štampa ceo tekst Posebnom upravljačkom naredbom je moguće postaviti štampač u takav mod štampanja, u kome se na kraju štampanja papir pomera unapred, da bi ceo ispisani tekst bio vidljiv a pri nastavku štampanja, papir se vraće unazad u potreban položaj da bi se štampanje nastavilo u sledeći red

Najzad, još jedna pogodnost DIP prekidačima se mogu birati, pored standardnog moda i IBM modovi i to IBM-standardni, IBM-grafic 1 i IBM-grafic2 mod tako da se mogu štampati svi simboli i blok grafika koja je predviđena u IBM personalnim računarima

Što se tiče mogućnost dužine štampanja, može se reći da se ni posle nekoliko sati od uključenja štampača on uopšte ne greje Pri štampanju bit-grafike pri čemu dolazi i do najvećeg zagrevanja glave za štampanje, posebnim senzorom temperature se upravlja štampačem, tako da se pri prekomernom zagrevanju glave štampanje prekida, da bi se posle hlađenja automatski nastavilo

Cene u SR Nemačkoj su veoma različite od mesta do mesta, kao i od prodavnice do prodavnice tako da se cena štampača KX-P 1080 kreće od 685 do 898 DM, štampača KX-P 1091 od 800 do 1100 DM, KX-P 1092 od 1000 čak do 1430 DM Zapažano je da su u manjim mestima cene niže Naravno, u ove cene je ugrađen i porez od 14% koji se može povratiti prilikom iznošenja robe iz Nemačke Carinski propisi ne dozvoljavaju uvoz periferijskih jedinica ako su skuplje od 1007 maraka



Program za preoblikovanje seta znakova na lokomotiv bejziku za računare „amstrad

Svetislav Zahar



Računari iz mog ugla



Ilustracija Miša Marković

Ogledalo, ogledalce, ko je najbolji u Jugi?

Specijalno za one koji ne vole preterano da se naprežu jedna slatka tema iz poslovne primene računara Ovo je najkraći kurs Kako na najlakši način ztoupotrebiti računare u statistici Sadrži dva dela za osnovce i za postdiplomce Ono između nije važno

Statistika je najegzaktnija nauka na svetu koja, za razliku od ostalih može SVE da izračuna i stoga je idealna za primenu računara Šta više primena kompjutara u statistici je od posebnog društvenog interesa jer radni narod za sada mnogo više veruje mašinama nego ljudima za koje je poznato da umeju da lažu, dok se za računare smatra da nisu obdareni tom sposobnošću U osnovnom kursu objasnićemo klasičan zadatak statistike — problem analize potrebno je na osnovu baza podataka izvršiti obradu i dobiti rezultate

Kod ovakvog pristupa vas ne interesuje kakvi će biti rezultati, ali zbog opasnosti da se loše protumače važno je voditi računa o nekim stvarima Pre svega, treba da bude mnogo raznovrsnih tabelarnih i grafičkih pokazatelja Oni moraju kod čitaoca da ostavljaju utisak kao da nešto znače i da on samo zbog svoje neukosti nije u stanju da ih prati Treba uvesti parametre kao što je na primer, , stepen rasta priraštaja društvenog proizvoda po efektivnom radniku na čas izraženo u indeksnim poenima retroaktivno od januara iduće godine

Ovo znanje koje ste upravo primili dovoljno je da se na amaterskoj osnovi bavite statistikom uz pomoć vašeg kućenog računara. Tako na primer, možete da izračunate da sada imate za 13800% više programa nego u isto vreme prošle godine To će vam poporaviti raspoloženje za čitavih 37 indeksnih jedinica naročito kad se ima u vodu da ste prošle godine u ovo vreme imali samo jedan program

Za ozbiljnii posao morali biste savladati i sledeći postdiplomski kurs statističke sinteze Morate da prilagodite obradu bazi podataka, tako da dobijete unapred zadate rezultate Kao kod drugih problema sinteze rešenja ne postoji uvek a ako egzistira ima ih beskonačan broj Za dobro rešenje sinteze nije dovoljno biti samo dobar tehničar već treba od mase mogućih postupaka izabrati pravi Statističar-profesionalac neće nikada menjati bazu podataka da bi dobio odgovarajući rezultat Pobogu pa to bi bio falsifikat! Baza podataka je svetinja!

Međutim po neki put nije moguće pronaći zadovoljavajuću obradu ma kako statističar bio dobar da bi se dobili željeni rezultati Na to se mora misliti još prilikom formiranja baze podataka Važno je odabrati koncepciju koja omogućuje da se praktično pri svakoj obradi dobija željeni rezultat U bazu podataka može se trpati bilo šta Tačnost podatka nije kritična ali je izrazito važno da ih bude što više jer se tako povećava pouzdanost rezultata

Primer dobro odabrane baze podataka čak i bez „Mekice" može se doći do zaključka da reprezentativni uzorak populacije čitatača Sveta kompjutera" čita — Svet kompjutera !

Pošto ste i ovo naučili možda će vam se učiniti da možete i sami vršiti i najsloženiju statističku sintezu Ispada da ne morate da posedujete čak ni računar već samo rezultate Ali teško da ćete biti ubedljivi ako iza vaših rezultata kao pokriće ne stoji neki ogromni kompjuter Poslovi statističke sinteze su rezervisani za velike sisteme Vi niste opremljeni za tako nešto, kao prvo, nemate odgovarajuću bazu podataka, a kao drugo, performanse vam nisu zadovoljavajuće

Prema tome ne postoji način da se statistički rezultati provere Jedina kontrola statistike je stvarnost A ni tu ne možete biti baš sasvim sigurni Ne možete davati paušalne ocene da loše živite ako statistika egzaktno dokazuje da vam je dobro Uostalom statistikom i ne sme da se bavi svako da ne bi došlo do nepotrebnog uzbunjivanja javnosti onespokojavajućim i tačnim vestima

Pošto ste naučili kako da radite statistiku, još samo da naučite kako da ona ne radi vas

Kao što smo videli, sve teče, sve se menja, a ostaju samo dobri rezultati Postavlja se pitanje ako se unapred znaju rezultati, zašto uopšte vršiti obradu i šta se uopšte može saznati iz takvih rezultata? Da bi sve bilo u skladu sa Zakonom o presipanju iz šupljeg u prazno mora biti zadovoljen princip obrade sekundarnih sirovina u druge sekundarne sirovine Statistika ima istu ulogu kao i kozmetika da zakamuflira ono što ne treba da se vidi Najkraće uputstvo za čitanje tepe statistike velika količina šminke ukazuje da nešto nije u redu

Zaključak mi je suviše filozofski Statistika je preslikana stvarnost Ako je stvarnost loša i statistika će biti pokvarena Važno je samo da su rezultati dobri Kod dobrog statističara rezultati su uvek dobri

P S Pozivamo čitaoce da pošalju redakciji priloge (po 25 din) i naznače koji broj cipela nose Iz te baze podataka mi ćemo izvesti statistički zaključak da čitaoci „Računare" najviše vole da čitaju „Moj mikro" , a pare ćemo da spiskamo u poznatoj beogradskoj kaveni „V kleti pri rdečem križu

Jelena Rupnik



Dejan Ristanović

Lozinke i rešenja

Teška pitalica u kombinaciji sa bagom u prvoj postavci i letnjim mesecima daje mali odziv· naš će deveti nagradni problem ostati zapamćen kao malo (i uspešno) rešavan. u predviđenom smo roku primili samo 49 rešenja, od kojih su 42 bila tačna. Deveta pitalica ostaje zabeležena još po nečemu čitateljke računara su po prvi put poslale više korektnih odgovora nego čitaoci!

Podsetićemo se najpre problema da li smo program pomoću koga se niz od najviše 16 ASCII znakova prevodi u dva bajta koja se pamte radi docnijeg identifikovanja lozinke Trebalo je naći što više ključeva koji daju isti rezultat kao rečenica *PITALICA BROJ 9*

Smatrajući da je zadatak težak, napravili smo malu koncesiju koju svi rešavači nisu primetili program najpre generiše vrednost A a onda "pamti" brojeve A i A EOR 16 primetimo da drugi broj direktno zavisi od prvog što znači da je za korektno rešenje dovoljno pronaći niz slova koji daje A=203

Osmotrimo malo dobijanje konačne šifre glavna se petlja izvršava za I=16, 15 14 ... 2 1 Posmatraćemo poslednje izvršavanje petlje u kome je I=1, u prethodnim su se prolascima jasno formirale neke tekuće vrednosti promenljivih A i C koje ćemo obeležiti sa AA i CC Neka je, dalje ASCII kod prvog simbola poruke P1, a ASCII kod drugog simbola P2, konačno će A dobiti vrednost

$$A=(AA+CC+P1)\ EOR\ P2$$

Znajući da konačno A treba da ima vrednost 203 treba još rešiti ovu jednačinu Ne znamo da li ste nekada rešavali „logičke jednačine" u kojima se, uz standardne aritmetičke operacije, koriste i logičko AND OR EOR i NOT ako niste problem koji smo dali nije baš lak Jednačine u kojima se javlja samo EOR se sa druge strane rešavaju sasvim jednostavno treba samo znati da je $a=b$ *EOR* c sasvim ekvivalentno sa $b=a$ *EOR* c odakle dobijamo da je

$$AA+CC+P1=203\ EOR\ P2$$

ili, što je isto,

$$P1=(P2\ EOR\ 203)-CC-AA$$

Zahvaljujući konačnoj formuli u stanju smo da generišemo ASCII kod prvog simbola lozinke na osnovu njenog ostatka, zadajemo, dakle 15 slova lozinke i računar dodaje preostalo Nije na žalost sve baš tako jednostavno da bi lozinka mogla da se otkuca ASCII kod prvog slova mora da bude između 32 i 126

Konačno se generisanje lozinke obavlja u dve faze Korisnik najpre zadaje 15 slova a računar određuje šesnaesto (zapravo prvo) Ukoliko je to korektan znak lozinka se ispisuje ukoliko nije, računar modifikuje korisnikovih 15 slova i pokušava ponovo sve dok ne uspe Ovaj je postupak automatizovan u programu sa slika 1

```
10 REM
20 REM         Devata pitalica - rasanja
30 REM
40 REM  Prema programu Dragica Dimitrijavic
50 REM
60 REM                "Racunari" 18
70 REM
80 INPUT LINE "Strina od koga traba pocati: " atart$
90 IF LEN atart$>16 THEN 80
100 IF LEN atart$<16 THEN atart$=STRING$(16-LEN atart$ " ")+atart$
110 solcount=0
120 curr$=atart$
130 A=16 C=0
140 FOR I=16 TO 2 STEP -1
150 A=A+ASC MID$(curr$,1,1)+C
160 C=INT(A/256)
170 A=A-256*C
180 IF I=16 A=-A-1 ELSE A=A EOR ASC MID$(curr$,I+1,1)
190 NEXT 1
200 lattar2%=ASC(MID$(curr$,2,1)):lattar3%=ASC(MID$(curr$,3,1))
210 lattar1%=(lattar2% EOR 203)-A-C
220 IF lattar1%<32 OR lattar1%>126 THEN GOTO 260
230 pasaw$=CHR$(lattar1%)+RIGHT$(curr$,15)
240 solcount=solcount+1
250 PRINT solcount,"      ";pasaw$
260 count=2
270 nxt=ASC(MID$(curr$,count,1))
280 IF nxt>=126 THEN 310
290 curr$=LEFT$(curr$,count-1)+CHR$(nxt+1)+RIGHT$(curr$,16-count)
300 GOTO 130
310 curr$=LEFT$(curr$,count-1)+" "+RIGHT$(curr$,16-count)
320 count=count+1
330 IF count<115 THEN GOTO 270
340 END
```

slika 1

```
 1. J+y OTVARAJU SEF      Dragica Dimitrijavic
 2  &pI JE MOJ IZBOR      Dragica Dimitrijavic
 3  UNIVERZIJADA MI!      M.Ookmanovic & D  Kozarov
 4. 3 D R PITOLJUBAC      Slavisa Grahovac
 5  VA'!                  Sasa Milic
 6  8D  STOJKOVIC         Dragan Stojkovic
 7  fHACKER               Dragan Stojkovic
 8  PITALICA BROJ 1       Ana Kuzmanovic
 9  PITALICA MICA 9       Ana Kuzmanovic
10  #KRAJ                 Dragan Stojkovic
```

slika 2

Program sa slike 1 uzgred budi rečeno, ilustruje jednu manu standardnog bejzika generisanje „sledećeg" alfanumerika prilično usporava rad jer se izvršava na „veštački" način u fortranu bismo problem rešili sa EQUIVALENCE na paskalu su alfanumerici i onako nizovi slova Sinclairov bejzik, kada se radi o alfanumericima, liči na fortran 77 ali je u standardnom bejziku jedini brz put korišćenja naredbe VARPTR i docnijih PEEK i POKE Koje pušući standardne programe, rado izbegavamo

Kada smo jednom sastavili program sa slika 1 rešavanje zadatka iziskuje samo malo duhovitosti treba napraviti neku zgodnu kombinaciju slova koja nešto znači

Microcalc '86 program koji rasava problem ima najmanja ____________ naradbi

Ime i prezime ____________

Adresa ____________

Mesto ____________

```
10 REM
20 REM  MICROCALC '86 INTERPRETATOR
30 REM
40 REM    Dejan Ristanovic  1986
50 REM
60 REM          "Racunari 18"
70 REM
80 DIM symb$(8),arg(3),m(3)
90 CLS:PRINT "Da li se program uzima iz DATA"
100 INPUT "Iista ili kuca se tastature (D/T)", odg$
110 IF odg$="" THEN odg$="D"
120 IF odg$="t" THEN odg$="T"
130 CLS:PRINT "Pocetno stanje: "
140 INPUT "M1=" m(1)
150 INPUT "M2=" m(2)
160 INPUT "M3=" m(3):PRINT:PRINT
170 PRINT m(1),m(2),m(3),
180 IF odg$="T" THEN 210
190 READ cmd$ PRINT "     ==>" cmd$
200 GOTO 230
210 INPUT LINE "     ==>" cmd$
220 IF cmd$="" THEN cmd$="END"
230 IF cmd$="END" OR cmd$="end" THEN PRINT:END
240 IF LEN cmd$<8 THEN GOTO500
250 arr=FALSE
260 IF LEN cmd$<8 THEN GOTO 400
270 FOR I=1 TO 8
280 symb$(I)=MID$(cmd$,I,1)
290 NEXT I
300 IF symb$(3)<>"=" THEN arr=TRUE
310 FOR I=1 TO 7 STEP 3
320 IF symb$(I)<>"M" AND symb$(I)<>"m" THEN arr=TRUE
330 NEXT I
340 argc=0
350 FOR I=2 TO 8 STEP 3
360 arg(argc)=ASC(symb$(I))-ASC "0"
370 IF arg(argc)<1 OR arg(argc)>3 THEN arr=TRUE
380 argc=argc+1
390 NEXT I
400 IF symb$(6)<>" " AND symb$(6)<>"/" THEN 420
410 IF arg(0)<>arg(1) THEN arr=TRUE
420 IF arr THEN GOTO 500
430 IF symb$(6)="+" THEN m(arg(0))=m(arg(1))+m(arg(2)):GOTO 170
440 IF symb$(6)="-" THEN m(arg(0))=m(arg(1))-m(arg(2)):GOTO 170
450 IF symb$(6)="*" THEN m(arg(0))=m(arg(1))*m(arg(2)):GOTO 170
460 IF symb$(6)<>"/" OR m(arg(2))=0 THEN GOTO 500
470 IF m(arg(2))=0 THEN GOTO 500
480 m(arg(0))=INT(m(arg(1))/m(arg(2)))
490 GOTO 170
500 PRINT "Greska!"
510 GOTO 170
520 REM  DATA lista za upisivanja MICROCALC '86 programa
530 DATA m3=m1+m1,m3=m3/m1,m2=m1+m3
999 DATA end
>RUN
Da li se program uzima iz DATA
liste ili kuca se tastature (D/T)?D


Pocetno stanje:
M1=7
M2=0
M3=0

       7         0         0     ==>m3=m1+m1
       7         0        14     ==>m3=m3/m1
       7         0         2     ==>m2=m1+m3
       7         9         2     ==>end
```

slika 4

Microcalc '86

Jedanaesta pitalica će od vas zahtevati da naučite jedan novi programski jezik koji smo nazvali Microcalc 86. Na raspolaganju vam je dakle, računar koji ima meomoriju od 3 ćelije u svaku će ćeliju može smestiti proizvoljno veliki ceo broj (pozitivan ili negativan). Naredba jezika imaju opšti oblik Mi=Mj Mk gde smo tačkom označili bilo koju od operacije sabiranje, oduzimanje množenje i celobrojno deljenje dok i j i k označavaju memorijske ćelije (1<=i,j,k<=3). Na slici 3 vidimo da nisu dopuštene sve operacije izloženog oblika kod oduzimanja i deljenja rezultat se obavezno smešta u ćeliju iz koje je uzet prvi argument.

slika 3

Pošto se novi jezik najbolje uči na računaru napisali smo Microcalc 86 interpretator koji je u vidu bejzik programa dat na slici 4. Microcalc 86 programi mogu da se kucaju naredbu po naredbu (pri čemu se svaka naredba izvršava čim je otkucata) a mogu se i upisati u DATA liste čime smo izbegli pisanje novog editora. Na slici 4 je primera radi, dopisan program koji u ćeliju M2 upisuje M1+2.

*Došlo je najzad vreme da postavimo zadatak: u M1 je upisan broj točkova koje neka fabrika ima u magacinu (ovaj je broj veći od nule) dok su u M2 i M3 upisane nule. Treba napisati program koji će u M2 upisati broj automobila koje fabrika može da proizvede a u M3 preostali broj točkova. ukoliko je u M1 u početku bilo 11, u M2 treba da se nađe broj 2 a u M3 broj 3 jer je 2*4+3=11.*

Zadatak, jasno treba rešiti sa što manje naredbi. Rešenja sa 9 naredbi su dobre, sa 8 odlične, sa 7 izvanredne a sa 6 nemoguća (ili možda ipak moguća?)

Rešenja probleme (na koja ćete obavezno prepisati ili zalepiti naš kupon) pošaljite na adresu „Računari" (za Dejanova pitalice), Bulevar vojvode Mišića 17, Beograd tako da pristignu pre 1. oktobra 1986. Najboljim rešenjima i najsrećnijim rešavačima će pripasti novčana nagrade od 10 000, 5 000 i 3 000 dinara.

Dejan Ristanović

Na slici 2 smo prikazali nekoliko mogućnosti navodeći i njihove autore. skrećemo vam pažnju na lozinku *Slaviše Grahovca* iz Mostara u kojoj su inicijali urednika ove rubrike zloupotrebljeni na nejasan način: *da li je „pitoljubac" onaj ko voli pitu ili onaj ko voli pitalice?*

Prva nagrada od 10 000 dinara pripaće *Dragici Dimitrijević* iz Niša koja je, uz najbolje obrazloženo rešenje probleme, poslala i 2901 važeću lozinku. Drugu nagradu od 5 000 dinara dodeljujemo *Mladenu Dokmanoviću* i *Draganu Kozarovu* (prvi je iz Zagreba a drugi iz Novog Sada) koji su, u zajedničkom pismu poslali ček 11 455 lozinki! Treća je nagrada zaslugom Fortune pripala *Slaviši Grahovcu* iz Mostara, a pohvale zaslužuju i *Ana Kuzmanović* iz Niša, *Lidija Milanović* iz Kragujevca, *Dejan Predić* iz Sremske Mitrovice, *Branislav Ivanović* iz Novog Sada, *Hrvoje Zujić* iz Osijeka i *Saša Milić* iz Beograda.

Udruženi programeri za prave programere i njihovo društvo

Koji je časopis najbolji iz oblasti računarstva? To sigurno znate čim ovo čitate. A koja je knjiga najbolja. Na ovo pitanje nije tako lako odgovoriti kao na prethodno, ali ako se kao kriterijum uzme broj citiranja, onda se lako dolazi do odgovora: Knutova „Umetnost programiranja" (Knuth „The art of computer programing") sa 1291 citiranjem u periodu između 1976—1980 godine. Dalji pisaman je dat u tabeli 1.



Veličenstvenih deset

Što se tiče članaka situacija se vidi iz Tabele 2 gde je prikazano deset najviše citiranih članaka. Prvi broj posle rednog broja pokazuje broj citiranja u toku četiri godine, zatim idu imena autora, naziv članka, časopis gde je objavljen, stranice na kojima se nalazi i godina izdavanja.

Uočljivo je da je veliki broj citiranja uslovljen prvenstveno sa dva faktora: aktuelnošću, odnosno potrebama korisnika — na primer, na prvom mestu je brza Furijeova transformacija, na drugom opisivanja baza podataka, na trećem Fuzzy skupovi koji imaju značajnu primenu u veštačkoj inteligenciji, na četvrtom i sedmom komunikacija, na devetom operativni sistem, na desetom programski jezik — i jačinom matematičke zasnovanosti. Interesantno je i da su svi članci relativno stariji — potrebno je vreme da bi se nešto pročulo a i prave vrednosti nikada (ili bar ne uvek) ne zastarevaju.

Zanimljivo je pogledati i broj citiranja u odnosu na ostale oblasti. U odnosu na matematiku računarstvo stoji relativno dobro — jedino je čuvena Felerova (a Feler se rodio u Zagrebu) teorija verovatnoće nedostižna sa 1522 citiranja. Broj citiranja u računarstvu, matematičkim i inženjerskim oblastima je znatno manji nego u, recimo, biološkim člancima, što se objašnjava činjenicom da prosečan biološki članak ima više od dva puta više referenci. Deo računardžija i matematičara tvrdi da biolozi najviše vole da citiraju (pogađate!) sebe ali takva istraživanja su u toku.

Takođe se vidi da su knjige u proseku znatno dugovečnije od časopisa. Ako želite večnu slavu, pišite za Wiley, Springer-Verlag, McGraw-Hill, Prentice-Hall, Academic Press i Addison-Wesley, jer njihovi autori imaju najviše citiranja. Od časopisa, najviše su citirani radovi iz Computer Journala, Communication of ACM, Bell System Technical Journala i izdanja IEEE.

Najviše autora radi na Prinstonu, Kalifornijskom univerzitetu (posebno u Barkliju), MIT-u, Belovim laboratorijama, Čikaškom univerzitetu, Sovjetskoj Akademiji nauka, Harvardu, Kornelu, Londonskom univerzitetu i IBM-u. Na žalost, ni na jednoj listi nismo našli nekoga ko radi u Jugoslaviji. Ali ne treba gubiti nadu!

Do ovih podataka smo došli uz ~ oć ISI-a. Svakom pravom , ogramaru ISI može biti od ne rocenjive vrednosti da zna po što o ovoj organizaciji. Ali pre toga odgovorimo na pitanje ko je pravi programer.

Pravila igre

Pravi programer i, prema anketi koju su ispunjavali polaznici Jordanovih kurseva, a bilo ih 3000 iz 12 zemalja, su:

- oni koji pišu dobre programe (ili efektivne programe ili dobro oformljene programe)
- oni koji imaju da rade sa drugim ljudima (uključujući i žene ali kada se one tretiraju kao programeri),
- oni koji umeju da rade sa drugim ljudima koristeći isključivo svoje programe
- oni koji se umivaju bar jednom dnevno (žene programeri su ovde u prednosti — ako im se šminkanje računa kao pola umivanja)
- oni koji uvek dolaze na vreme na posao (to je najverovatnije mišljenje većine balkanskih šefova),
- oni koji nikad ne dolaze na vreme na posao (to je, verovatno kriterijum većine velikanskih programera),
- oni koji mogu da rade pred fscu 15—16 časova dnevno (a pri tom ostalih jedanaest meseci valjda takođe nešto raduckaju)
- oni koji ne prave preveliku buku i
- oni koji vole klasičnu muziku

S tim u vezi, kruži istinita priča o momku koji je završio MIT i proslavio se na svom prvom poslu napisavši kompajler za Fortran 2 što je, u to vreme bio stvarno težak posao, i nekoliko dana pre predaje iščezao bez traga. Za to vreme šef je uočio nekoliko grešaka koje je bilo neophodno ispraviti i naložio jednom od pripravnika da to i uradi. Pripravnik je na svoj užas, uočio da program obiluje komentarima, ali da su svi apsolutno isti i glase

CONST23 3443; R.I P L V B

Pošto je superprogramer sa MIT-a imao sjajnu reputaciju pripravnik je pomislio da je komentar, možda rešenje svih tajni kompajlera. Razmišljao je čitav dan i konačno ga odgonetnuo. Ceo broj 3443 u sistemu sa osnovom 8 je 1827, a

Proteklo je podosta vremena od kako smo u „Hakerskom manifestu" objavili da Pravi Programeri ne govore paskal i još čitav niz pikanterija iz Pravog Programerskog Života i među čitaocima „Računara" je već počela da raste nervoza: gde su sada Pravi Programeri i šta kod njih ima novo? Oni, razume se, ne miruju: i dalje tragaju za idealnom definicijom Pravog Programera. Nada Aleksić se prihvatila redakcijskog zadataka da iz prve ruke napiše o tome šta Pravi Programeri čitaju, koga citiraju i koga — prepisuju. Naravno, pre toga je morala da izdvoji one osobine koje odlikuju jednog Pravog Programera.

2	513	Aho A. V Hopcroft J. E. Ullman J. D The design and analysis of computer algorithms Reading, MA Addison-Wesley 1974
3	287	Aho A V Ullman J D The theory of parsing translation and compiling Englewood Cliffs NJ Prentice-Hall 1972—73.
4	282	Dantzig G B Linear Programming and extensions Princeton NJ Princeton University Press. 1963.
5.	286	Hopcroft J E Ullman J D Formal languages and their relation to automata Reading MA Addison-Wesley 1969
6.	258	Duda R O Hart P E Pattern classification and scene analysis New York: Wiley 1973
7	242	Kleinrock L Martin D F Queueing systems New York, Wiley 1975—76
8	208	Fiacco A. V McCormick G P Nonlinear programming sequential unconstrained minimization techniques New York Wiley 1968.
9	206	Salomaa A Formal Languages New York Academic Press 1973

Tabela 1 — Deset knjiga (prva se pominje u tekstu) koje Pravi Programeri najradije prepričavaju svojim devojkama na uvo na mesečini i citiraju u svojim radovima broj intimnog prepričavanja (i prepisivanja) je nepoznat a broj citiranja je naveden iza rednog broja

1	245	Cooley J W Tukey J W An algorithm for the machine calculation of complex Fourier series Math. Comput. 19 297—301 1965
2.	232	Codd E F A relational model of data for large shared data banks, Commun ACM 13 377—87 1970
3	224	Zadeh L A. Fuzzy sets Inform Contr 8 338—53 1965
4	138	Shannon C E A mathematical theory of communication Bell Syst Tech J 27 379—423 1948.
5.	130	Hoare C A R An axiomatic basis for computer Programming. Commun ACM 12 576—83 1969
6.	105	Tarjan R Depth-firstsearch and linear graph algorithms SIAM J Comput. 1 146—60 1972
7	102	Shannon C E A mathematical theory of communication Bell Syst. Tech J 27 623—56, 1948
8	95	Dijkstra E W A note on two problems in connexion with graphs Numer Math 1 269—71 1959
9	87	Hoare C A R Monitors an operating system structuring concept Commun ACM 17 549—57 1974
10	82	Wirth N The programming language Pascal Acta Inform 1 35—63 1971

Tabela 2 — Deset najcitiranijih računarskih članaka svih vremena — broj citiranja je naveden iza rednog broja

pošto je i sam bio ljubitelj klasična muzika i uz to imao sjajnu memoriju, setio se da je te godine umro Ludvig van Betoven Šef to nije smatrao odgovarajućim komentarom i kada se superprogramer vratio, predložio mu je da na nekom drugom mestu demonstrira svoje nesumnjive kvalitete

Superprogramer je, razume se, bio razočaran ali na otkazom, već činjenicom da mu je propao superprojekt ali se brzo utešio novim zadatkom U lokalnom časopisu je pročitao da je apsolvent sa Harvarda obišao sve linije Njujorškog metroa, uključujući i sve grana IRT, IND i BMT za tačno 48 sati Pošto je superprogramer završio MIT smatrao je svojom dužnošću da odgovori na ovaj izazov pa je skupio tim koji je na lispu, koristeći vrlo složene euristike, sastavio program koji pronalazi najbrži put Svi zajedno su se uputili da provere i dokažu valjanost svog rešenja Međuvremena su bivala vremenom sve bolja i bolja, tim se već spremao da proslavi pobedu, kada se posle 27 sati jedan od članova tima uspavao, ostao u vozu i dok su ga ostali članovi tima tražili, voz — veza za sledeću stanicu im je pobegao i oni su za manje od 5 minuta postigli slabije vreme od Harvardovca Ostaje nejasno kako šef nije imao razumevanja za ovaj poduhvat Šta se može, takvi su valjda šefovi

O komentarima bez komentara

Kad smo već kod komentara Jordan tvrdi da od napisanja komentara postoji samo šest težih bolesti pisati suvišne komentare čuvati zastarele komentare, pisati pogrešne komentare pisati nejednoznačne komentare pisati nepotpune komentare koji samo zbunjuju i, poslednja i najgore pisati komentare koji su jasni samo autoru i nikom više

Ove Jordanove teze nisu oborili ni protivargumenti kao što su

- da se nema vremena za pisanje komentara kada je trka ,
- da dotični slabo kuca a nema sekretaricu (verovali ili ne neki bi sekretaricu koristili da im kuca programe)
- da je program jasan sam po sebi
- da svaki „kompetetan programer razume program dotičnog programere
- da će se program koristiti samo jednom
- da će program sigurno biti podvrgnut suštinskim izmenama u toku testiranja i provere
- da uključivanje komentara povećava vreme kompilacije
- da program lonako zauzima suviše mesta na disku ili traci
- da programeru nije poznat niko ko čita komentare

Na kraju recimo da je Jordan (Edward Yourdon) osnivač i predsednik čuvene softverske firme Yourdan Inc

Za šaku dolara

Dakle ako ste pravi programer, a muči vas problem nabavke određene knjiga časopisa, mikrofilma ili referata se konferencija rešenje je jednostavno — ako imate dovoljno dolara

(Ova opaska liči na zadatak o tajanstvenom licu Zadatak glasi U balonu koji danima luta iznad nepoznatih, slabo naseljenih predela, nalazi se čovek koji konačno vidi tajanstveno lice na zemlji i glasom punim nade pita „Gde sam? Tajanstveno lice stane razmisli i odgovori U balonu" Šta je po zanimanju zagonetno lice? Naravno matematičar Zašto? Pa jednostavno Pre nego što bilo šta uradi ili kaže dobro razmisli a kad nešto kaže to je sigurno tačno i, naravno neupotrebljivo)

Ipak, recimo da ISI (Institute for Scientific Information 3501 Market Street, Philadelphia PA 19104 USA) nabavlje bilo koju publikaciju preko svojih službi Pored toga ISI štampa izvanredne kumulativne indekse i Current Contents

Current Contents donosi sadržaje (spisak radova sa imenima autora i stranama na kojima se nalazi rad) 770 najvažnijih časopisa iz raznih oblasti nauka Izlazi jednom nedeljno uvek istim danom pod uslovom da taj dan ne padne na praznik Ako padne na praznik onda izlazi jedan ili više dana unapred — onoliko koliko je potrebno da bi se izbegao praznik Ako imate objavljene radove, možete naći na kumulativni indeks onih koji su vas citirali a svi podaci su sređeni po više sekundarnih ključeva što će reći po imenima autora po časopisima po tematici po ključnim rečima

Ako vas sve ovo uopšte ne interesuje ipak čitajte Current Contents U njemu ćete naći puno izvanrednih karikatura i zanimljivih pričica

U jednoj od njih navodi se američka kompanija koja se bave zdravstvenim osiguranjem domaćih ljubimaca (a to su The Animal Health Insurance Agency iz Njujorka American Animal Assn iz Čikaga i kalifornijska Veterinary Pet Insurence) i razmatraju njihove komparativne prednosti u tretmanu lečenja mačaka od gripa i bolesti srca kod pasa a u drugom se iznose eksperimentalni podaci koji negiraju tezu o tome da neuronske ćelije mogu da se formiraju posle puberteta (a kakve to mogućnosti pruža u borbi protiv računara nije potrebno ni objašnjavati)

Ako vas nešto od ovog interesuje, potražite publikacije ISI-a a možete ih naći u boljim bibliotekama i kod nas

Nada Aleksić

mlaz koji misli

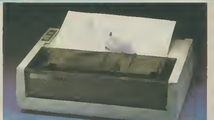
Do pre dve godine su svi komercijalni štampači koristili ili tehniku terminalnog ili udarnog štampanja. Prva zahteva specijalni (čitaj skupi) termoosetljivi papir sa koga otisak vremenom izbledi. Druga tehnika (udarnog štampanja) radi na isti način kao i pisaće mašine, tj. otisak se proizvodi udarom slova (kod lepeznih štampača) ili niza igala (kod matričnih štampača). Ovom tehnikom se postižu otisci sasvim zadovoljavajućeg kvaliteta na običnom papiru, no takvi štampači prave veliku buku, sadrže vrlo komplikovane (čitaj skupe) glave za štampanje i mnoštvo mehaničkih delova kojima cena nikad ne može padati brzinom kojom padaju cene ostalih komponenti. Obe tehnike se primenjuju već decenijama, što će reći da je štampač jedini beočug u računarskom lancu koji nije pratio brz tehnološki razvoj poluprovodničke tehnike (propraćen drastičnim padom cena). Na tržištu štampača već toliko dugo nije bilo nikakvih suštinskih skokova da je već izgledalo kako je to oblast u kojoj se nikad bitan preokret ne može dogoditi.

A onda

su se za kratko vreme pojavile dve potpuno nove vrste štampača, građene na bazi dveju novih i, slobodno se može reći, revolucionarnih tehnika štampanja. Ove tehnike se suštinski razlikuju kako po filozofiji rada tako i po materijalima i fizičkim svojstvima, a ipak su razvijane u laboratorijama istog proizvođača (odnosno istih proizvođača, budući da su paralelno i nezavisno razvijali Canon i Hewlett-Packard). Radi se dakle o tehnikama koje izvrsno koegzistiraju, pa, sasvim izvesno, neće jedna drugoj stajati na putu razvoja.

Prva od njih (kojoj je i posvećeno ovo razmatranje) je tehnika „mastiljavog-mlaza" (poznata pod engleskim nazivom ink-jet) koja se, budući da predstavlja ne samo tehnološki već i naučni prodor, relativno dugo kuvala u razvojnim laboratorijama. Ova tehnika će biti prikazana na primeru Packardovog Ink-džet (Think-Jet) štampača (od čijeg imena i potiče naslov ovog teksta), koji danas predstavlja vrhunski domet u ovoj oblasti.

Druga tehnika je, u stvari, nešto starija ali sve do Canonovog prodora nije bila dostupna širem tržištu. Bazira se na „laserskom-mlazu" (laser-jet) i predstavlja veštu kompilaciju ranije razvijenih i dobro ispitanih tehnika fotokopiranja i lasera. To je, u stvari, fotokopirni aparat koji umesto sijalice za kopiranje koristi tanak laserski zrak za ispisivanje miliona za golo oko nevidljivih tačkica na foto-osetljivom kopirnom valjku. Ove (za sada još vrlo skupe) tehnike je već dovoljno razmatrana u „Računarima", pa prelazimo na stvar, tj. na



Štampač koji misli: Jeftina, tiha i kvalitetna štampa

Tehničke karakteristike

naziv	HP 2225
modeli	A IEEE-488, B HP-IL, C GPIO/Centronics, D RS-232
tehnika rada	ink-džet sa izmenljivom glavom/rezervoarom boje
glava za štampanje	12 tačke u vertikali
dimenzije	29.2×20.8×8.5 cm
formiranje slova	matrica 12×11 tačaka (a po potrebi 12×n — uz usporavanje)
veličina slova	6, 10, 7, 12, 21.3 karaktera/inču (40, 71, 80, 142-kolona — A4 format)
grafika	96×96×96×192 tačke/inču
štampanje grafike	linija po linija (12 linija u „paketu")
	karakter po karakter (mogućnost rada u NLQ)
brzina štampanja	150 karaktera/sekundu (za 80 kolonski ispis)
dimenzije papira	8.5×11 (ili 12) inča — A4 format (sa perforacijom ili u listovima)
ostale karakteristike	dvosmerno štampanje, logičko traženje, promenljiva dužina reda i stranice
troškovi štampanja	— običan papir
	— na svakih 500 strana 8 dolara (nova glava/rezervoar)
	— na svakih 200 strana nove baterije ili punjenje akumulatora (ukoliko se koristi portabilna verzija štampača)

Mastiljavi (misleći) mlaz

koji neće nikoga umastiljaviti (osim ako je korisnik nestašan pa gura prste gde im nije mesto), ali će mnoge naterati da se dobro zamisle pri izboru štampača za svog kućnog (i ne samo kućnog) silicijumskog mezimca.

Pošto se radi o pravom naučnom otkriću, vredi utrošiti malo vremena da se shvati način rada ove tehnike, koji je (kao u ostalom svi genijalni principi) prilično jednostavan. Na crtežu vidimo simulaciju događaja pri štampanju jedne tačke. Štampanje se vrši ispaljivanjem jedne kapljice boje na papir iz posebne „ćelije-brizgaljke". Ispaljivanje počinje dovođenjem kratkog impulsa na grejač koji praktično u trenu dostiže 330°C i stvara gasni mehur koji počinje da istiskuje kap mastila. Budući da se brizgaljka sužava pri vrhu, mastilo dodatno ubrzava, da bi nešto kasnije kap počela da se odvaja od brizgaljke i nastavlja svoj put brzinom od 13.3 m/s (oko 50 km/h). Za to vreme mehur vazduha ulazi u brizgaljku i spaja se sa gasnim mehurom da bi potom oba bila istisnuta usled ponovnog punjenja brizgaljke. Čitava ova operacija je potpuno bešumna, a slabi šum koji se čuje potiče od kontakta kapljice sa papirom (neki zato ovu tehniku zovu i „pljuckajućom") i od rada motora. Princip je dakle krajnje jednostavan — „samo se treba setiti" pa napraviti tako nešto.

Budući da je naučno područje čije zakonitosti koristi ova tehnika doskora bilo prilično slabo istraženo (za bolje poznavaoce i one koji vole „informaciju više", radi se

Svako ko je iole duže koristio štampač zna koliko zamorna može da bude njegova buka, posebno kad treba ispisati veću količinu teksta. U poslednje dve godine pojavile su se dve revolucionarne tehnike štampanja koje najavljuju bešumnu štampu uz značajno podizanje kvaliteta ispisa. Može se reći da štampači upravo doživljavaju svoj veliki preporod, čiji se značaj može meriti sa uvođenjem poluprovodničke memorije (umesto feritnih jezgara) u računarsku tehniku.

o termodinamičkom prelazu tečnost-gas u uslovima velikih površinskih napona te o hidrodinamici viskoznog stalno ubrzavanog fluida takođe u uslovima velikih površinskih napona i brze promene temperatura pojavljivali su se u toku razvoja dosta teški bagovi, pa je prilično dugo razvijana i pored svoje suštinske jednostavnosti

Dešavalo se da kapljica bude ispaljena iz neke susedne brizgaljke (a ne iz one kojoj je poslat impuls) i, to potpuno slučajno ili da se kapljica ne odvoji već se zalepi na spoljnu stranu brizgaljke (ili još gore na kontakte za dovod impulsa) Bilo je i problema sa suviše sitnim tačkama (to je jedinstven primer da se kao problem javlja povećanje a ne smanjenje tačke), kao i sa „curenjem" mastila kroz otvore brizgaljki pri jačim mehaničkim udarcima (što je naročito bitno za korisnika koji vole da „rasturaju" svoj štampač) Takvi bagovi se, doduše, mogu učiniti neprimetnim pri kupovini no pošto je moto Hewlett-Packarda „kvalitet i samo kvalitet", žrtvovano je dosta razvojnog vremena i danas imamo jeftin i tih štampač, potpuno siguran u eksploataciji i, uz to, vanserijskih kvaliteta Razmotrimo, dakle karakteristike

Tink-džet

štampača koji sptitet „misleći" nosi s punim pravom

Štampač raspolaže sa četiri osnovne veličine slova koja mogu biti normalnog ili pojačanog intenziteta i/ili podvučena a tim da se za te „dodatne usluge" ne plaća dodatnim vremenom izvršenja Štampanje se vrši u oba smera sa logičkim traženjem Brzina ispisivanja je 150 znakova u sekundi (pri 80-kolonskom ispisu) i vrlo malo varira pri promeni gustine ispisa Karakteri su definisani na matrici 12×11 što samo po sebi govori o visokom kvalitetu odštampanog materijala Štampač poznaje dva grafička moda (vidi sliku 4) sa 96 odnosno 192 tačke po inču (1 inč=2 54 cm) U grafičkim modovima se štampanje vrši samo u jednom smeru no brzina još uvek ostaje zadovoljavajuća (naročito u prvom modu) zahvaljujući baferu od 1K i štampanju 12 redova u jednom prolazu (budući da glava sadrži 12 brizgaljki u vertikali) U drugom modu brzina već značajno pada (koriste se dva prolaza za jedan red) ali se zato postiže horizontalna rezolucija od 1280 tačaka Vertikalni pomak može biti širina tačke (0 015 inča) no obično se ne koristi budući da se 12 tačaka štampa u jednom prolazu i da se može kontrolisati intenzitet tačke U oba grafička moda se može štampati linija po linija ili karakter po karakter (kada se može ostvariti potpuni NLQ ispis) s tim da se uvek po 12 linija drži u baferu

Komunikacija sa računarskim sistemom je vrlo fleksibilno rešena Pri kupovini korisnik bira da li želi HP-IL, RS-232C, IEEE-488 ili GPIO međusklop a tim da može kasnije dodati (uz doplatu naravno) još neki interfejs Raspoznaje standardni komandni jezik (PCL- standard Printer Comand Language) koji koristi i većina drugih proizvođača (potpuno je kompatibilan „epsonu MX80" i direktno odgovara IBM-PC protokolu) Većinu svojih izvanrednih mogućnosti ovaj štampač duguje specifično rešenoj glavi za pisanje i vrlo fleksibilno urađenom operativnom sistemu (zbog koga i nosi ime „misleći mlaz" (Think-Jet) No počnimo, od početka, tj od



kao vazdušni pištolj Presek glave za štampanje (detaljan opis u tekstu)

Glave za pisanje

koja predstavlja veliki zaokret u proizvodnji štampača i sadrži u sebi praktično čitavu tehniku ink-džet rada Raniji (uglavnom eksperimentalni) modeli ink-džet štampača su imali fiksnu glavu i izmenjivo pakovanje mastila, što je stvaralo mnogo problema i rapidno dizalo cenu jer su takvi štampači morali imati poseban sistem zaptivanja, pumpe za postizanje odgovarajućeg pritiska itd pa se prednost ink-džet tehnike gubila u moru nepotrebnih komplikacija i „suvišnih delova" Hewlett-Packard je zato, napravio potpuno izmenjivu glavu (u stvari je od pakovanja mastila napravio i glavu za pisanje) koja sadrži mastilo za 500 stranica i prodaje se po vrlo niskoj ceni Najvažniji deo glave je čeona ploča koja sadrži 12 brizgaljki i tankoslojne otporne veze za napajanje grejača Pošto je kvalitet ovog dela kritičan za rad čitavog sistema njegova se izrada vrši pod potpunom kontrolom robota dakle bez učešća ljudske ruke Koriste se tehnike elektrolitičkog nanošenja za slojeve metala i naparavanja za nemetalne slojeve Otvori se stvaraju laserskim snopom visoke energije koji je takođe pod potpunom kompjuterskom kontrolom Tako urađena ploča se kasnije spaja sa kućištem glave, koja je istovremeno i rezervoar mastila Električno spajanje sa pogonskim kolima se vrši preko savitljivog štampanog kola čime se obezbeđuje siguran kontakt u različitim operativnim uslovima odnosno potpuna kontrola glave od strane

Operativnog sistema

koji (zbog specifične tehnike štampanja i težnja proizvođača za maksimalnom softverizacijom štampača), pored standardnih poslova oko prevođenja/izvršavanja ulaznih podataka i određivanja rasporeda tačaka za štampanje odnosno kontrole transportnog mehanizma, ima i neka dodatna kritična zaduženja Pod programskom kontrolom se nalazi kompletan oblik signala za ispaljivanja tačaka dakle OS ne vrši samo okosnje već i onaj deo posla koji u udarnim štampačima obavlja sklopovska podrška Time je omogućeno variranje intenziteta tačke ali se zato mora koristiti izuzetno CPU Procesor ovog štampača koristi 160 bajtova rednog RAM-a 10K ROM-a (za OS i generisanje karaktera), te 1K RAM-a za bafer, dva tajmera i podržava potpuno programabilne I/O linije zahvaljujući kojima se štampač može ,uz minimalne izdatke, priključiti na mnoštvo raznovrsnih međusklopova uz podršku praktično svakog I/O protokola, bez ikakvih hardverskih izmena

Još jedna vitalna funkcija OS-a je kontrola potrošnje energije Ovom aspektu se pri projektovanju štampača obično uopšte ne posvećuje pažnja, mada pruža velike mogućnosti za poboljšanja opštih karakteristika štampača Pre svega pri projektova-



Skoro kao ploter Crteži na tink-džetu (u prirodnoj veličini) gustine 96×96 (levo) i 192×96 (desno) tačaka po inču

nju glave i mehanizma vođenja može se dosta smanjiti potrošnja (mada samo do neke čvrste granice određene tehnikom štampanja) a zatim se OS-u poveri nadzor velikih potrošača energije, pa ih on isključuje čim ne dobija signale za štampanje i na taj način rapidno smanjuje potrošnju i produžava radni vek komponenti (izbegava suvišno grejanje i mehaničko trenje). Zahvaljujući takvom načinu rada tink-džet može da radi na isključivo baterijski pogon i sa jednim pakovanjem baterija može odštampati oko 200 stranica (za 80-kolonski ispis) teksta, što je ček i za proizvod jednog Packarda pravo tehnološko iznenađenje

Kupiti ili ne kupiti . . .

reče haker, a zatim odbroja 500 dolara, uze svog think-džeta i otrče kući da ga što pre stavi u pogon

Šalu na stranu, na to literarno-istorijsko pitanje mora svako odgovoriti sam za sebe Prvo se treba odlučiti između Canona i Packarda (postoje i neki ink-džet štampači manjih (čitaj nepoznatih) proizvođača, ali se u takvu avanturu može upustiti samo neko sa dosta iskustva — neki bagovi se mogu lako maskirati Canon prodaje kolor ink-džet (koji se ovde zove bubble-jet) štampač, ali on još pati od „dečjih bolesti" ove tehnologije pa za korektan ispis zahteva specijalni papir Osim toga u glavi ima samo četiri tačke po vertikali pa se ne može pohvaliti ni nekom brzinom Pri razmišljanju o kupovini štampača realno je dakle razmatrati samo tink-džet, jer je to potpuno ispitan i dovršen proizvod, koji neće servirati neprijatna iznenađenja posle mesec-dva rada Osim toga, ovaj štampač radi sasvim korektno na običnom papiru (specijalni se koristi za dobijanje ispisa koji je ravan ispisu laserskog štampača — dakle samo za posebne prilike) i poseduje već danas kvalitet koji će zadovoljiti ne samo potrebe današnjih kućnih računara već i potrebe sledeće generacije, a takođe je više nego dovoljan i za poslovne primene

Pošto tink-džet u radu ne uključuje udaranje papira mrežom snažnih, elektromagnetski vođenih igala, šasija štampača i transportni mehanizam su znatno lakši i manji, budući da u radu ne trpe praktično nikakva mehanička naprezanja ili vibracije To pojednostavljuje projektovanje mehanizma vođenja smanjuje energetsku potrošnju i snižava ne samo cenu štampača već i troškove eksploatacije

Standardni udarni štampač potroši 150 puta veću količinu energije za jednu odštampanu tačku, od tink-džeta pa shodno tome, nikada neće moći da bude portabilan Ukoliko, dakle kroz koju godinu, današnji vlasnik tink-džeta odluči da kupi i prenosni računar, uštedeće prilično novca jer neće morati da kupuje novi štampač Velika fleksibilnost tink-džeta u prihvatanju narazličitijih međusklopova i komunikacijskih protokola pruža korisniku mogućnost da (uz malo korišćenja sopstvenog mozga) za dugi niz godine, bez obzira na promenu računara, potpuno zaboravi na osnu uređaja za izdavanje teksta i slika različitih „ekrana" Osim toga, u velikom broju slučajeva ovaj štampač se prilagođava računaru a ne računar njemu

Jedina mana ove tehnike štampanja je što nikada neće davati više od jednog primerka teksta ali je zato štampač u radu praktično bešuman, pa ga (budući da nema delova koji se pregrevaju) slobodno možete ostaviti da svu noć štampa materijale dok vi mirno spavate

A šta će biti sutra . .

zapitaće poneki sumnjivac kome se baš ne dopada budućnost sa nekim štampačem koji pljucka na sve strane

Što se budućnosti tiče ink-džet tehnika je kao stvorena za nove prodore Dok se broj igala u vertikali udarnog tačkastog štampača dosta teško povećava, a svako uvećanje uzrokuje rapidan skok troškova i praktično potpuno nov razvojni postupak, dotle je kod ink-džet povećanja broja tačaka izuzeto lako izvodljivo uz minimalnan porast troškova (vrši se praktično samo modifikacija čeone ploče i programske podrške) Ovde je, dakle, ink-džet tehnika uprvo superiorna udarnoj tehnici Na tom području su zapravo, samo laser-džet štampači neprikosnoveni, ali oni će još dugo ostati u području visokih cena (pre svega zbog korišćenja vrlo skupih tehnoloških rešenja) Laser-džet štampači s druge strane još uvek nemaju rešeno pitanje boja što je kod ink-džeta rešeno praktično na samom početku, te je samo pitanje tehnologije (tu bi Canon trebalo da bude u prednosti) kada će se pojaviti potpuni ofset-štampači za lične računare rađeni u ink-džet tehnici Budućnost je dakle pred ink-džetom a šta je pred nama? Naravno tink-džet

Žarko Berberski

Kako to rade drugi

Zakon ali ne o Piratima

Čim se u računarskim časopisima pomene zakon zna se ko je na tapetu pirati Oni su popularizatori računara ili okoreli kriminalci simpatični momci ili mračne persone nosioci računarske revolucije ili gušitelji softverske produkcije Iako govorimo o zakonu ovoga ćemo puta ostaviti pirate da obavljaju svoje mračno-svetle rabote i usresrediti se na (do sada) poštene ljude koji računare koriste isključivo u poslovne svrhe

U Engleskoj je 12 maja stupio na snagu takozvani Data Protection Act svi vlasnici računara će (računajući i vlasnike mikrokompjutera) morati dobro da paze na podatke koje drže na svojim diskovima disketama ili trakama jer im preti kazna od 2000 funti pa čak i zatvor! Zakon ima za cilj da zaštiti privatnost ljudi i da im omogući da prate sva informacije o njima koje se skladište u razna informaciona sistema

Ako vam ovaj akt ne liči na delo konzervativne vlade sasvim ste u pravu zakon je rezultat pritiska Evropske ekonomske zajednice i treba da dovede Veliku Britaniju u liniju sa ostalim zapadnoevropskim zemljama Akt je predložen Parlamentu još 1983 da bi bio unekoliko odložen docnijim opštim izborima i nedavno dobio snagu zakona.

Zakon o zaštiti podataka uvodi kategorije personal data i data user U prvu spadaju informacije koje se odnose na (žive) ljude koji se iz tih informacije mogu identifikovati U ovu kategoriju spadaju spiskovi imena, adresa i telefonskih brojeva

Data user je neko ko skladišti i koristi bilo kakve podatke Jasno je da svaki vlasnik mikroračunara koji koristi svoju mašinu za bilo šta osim igara spada u ovu kategoriju pitanje je samo da li će vas podaci koje posedujete i koristite svesti u prvu strožije kontrolisanu grupu

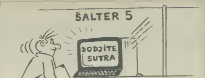
Ako na primer radite u knjižari i koristite računar da bi vam evidentirao zalihe možda skladištite i lične podatke imena autora Ukoliko vam računar samo evidentira zalihe sumnjivi ste ali ne i krivi Ukoliko međutim, poželite da saznate koji je autor koliko čitan da biste znali da li i dalje treba naručivati njegove knjige potpadate pod Zakon! Ako mislite da ćete se izvući time što ćete imena autora izbrisati iz baze podataka varate se iz naslova knjige i godine izdavanja se može dedukcijom izvesti ime autora što znači da i dalje skladištite podatke o njemu! Akt o zaštiti podataka ne mora dakle da zabrinjava jedino knjižare koji prodaju isključivo knjige mrtvih autora!

Šta da radite ako živite u Engleskoj i utvrdite da se novi zakon odnosi na vas? Ništa lakše popunićete upitnik, uplatiti 20 funti upisati se u novi Data Protection Registrar i nastaviti da radite kao i pre Da li će se doneti neki novi zakoni i da li će neko početi da kontroliše podatke koje skladištite ostaje da se vidi Kada bi samo i pirati mogli da se legalizuju uz ovako male troškove

Dejan Ristanović



Peek & poke show



Floppy za generaciju koja stagnira

Svi mi koji smo iskreno zaljubljeni u računarstvo smo sa oduševljenjem dočekali vest da je naša industrija slatkih poroka to jest čokolada i bombona izbacila na tržišta čokoladu sa poetskim imenom „Floppy". Želeći da budu u trendu hiljade malih računerdžija sad ne samo da prosipaju koka-kolu po svojim umornim računarima, nego ih i zatrpavaju mrvama čokolada. Ali to nije sve. Špijunska ekipa P&PS je uspela koristeći najprljavije obaveštajna metoda požrtvovanost istrajnost i poznanstvo sa šoferom SIV-a da sazna priču iza čokolade Floppy poznatu po nazivom Dosije Predigra.

Dosije Predigre otkriva neverovatne napore najviših instanci u našoj zemlji da odomaće najsavremeniju svetsku tehnologiju i kod nas. Po tim informacijama pojavljivanje čokolade Floppy je tek prvi korak u velikoj akciji navikavanja domaćeg stanovništva na sve blagodati tehnološke revolucije. Pošto se sumnjalo da bi naglo i preterano uvođenje savremenih tehnologija u školstvo privredu i sve grane društva moglo da izazove trajni tehnološki šok kod naših tehnološki veoma osetljivih ljudi (da-cu i da ne pominjem) plan iz Dosijea Predigra je nalagao da se puk polako navikava na kompjutersku tehniku odomaćivanjem čudnih stranih pojmova pa tek onda stvarnim pokazivanjem i same tehnologija. Tako je prvi korak ka novom tehnološkom dobu u Jugoslaviji označila sad već legendarna čokolada Floppy Slatka pobeda!

Ali kao što kažu ljudi jedna čokolada ne čini proleće. Nije se stalo na tom prvom uspehu. U pripremi su i svi ostali radni elementi naznačeni u Predigri. Uskoro se može očekivati izbacivanje na tržište konzervisane šunke pod imenom Hard disk dok se na jesen očekuje novi toalet papir pod imenom Baza podataka. Za proleće je planirana prava gomila proizvoda sa revolucionarnim imenima. Tako ćemo videti (i probati) grlaine svetlosna olovka rakiju Tekst procesor, kikiriki Čip, kobasice Džojstik i hranu za papagaja ASCI. To je tek prva faza sprovođenje u delo Predigra. Ako bude imala uspeha, biće praćena drugom trećom četvrtom petom, šestom i sedmom fazom, koje bi trebalo da daju novo ima skoro svim proizvodima na našem tržištu. Tako bismo bili potpuno spremni za finalni deo plana, kada se predviđa i uvođenje prvih računara i sličnih naprava kod nas. Završni deo se planira za ranu jesen 2017 godine. U dobro obaveštenim krugovima već se šuška da je u pripremi novi plan koji bi trebalo da kontroliše dalji razvoj naše tehnologije. Plan bi se navodno zvao dosije Prodor ali o tom posle 2017.

PEEK & POKE SHOW
Raspisuje veliki nagradni konkurs za mali nagradni zadatak

Potrebno je samo pronaći domaću firmu koja proizvodi računare i izvozi ih u svet

Uslovi konkursa
1 Firma ne sme da izvozi manje od tri računara godišnje
2 Računari ne smeju biti plaćeni kokosovim orasima biberom ili slonovačom
3 U posao ne sme biti umešan Rajko Medanica.

Ako bude više srećnika koji pronađu firmu koja se traži u malom nagradnom zadatku srećni dobitnici će biti izvučeni uz pomoć Suzane Mančić

Kao i uvek slede bogate nagrade

1 nagrada — Dinarska protivvrednost iznosa od 2 7 dolara koliko iznosi bruto suma koju naša privreda godišnje dobije za i izvoz računara

2 nagrada — Kompletan paket-aranžman sa smeštajem i razgledanjem Guberevca, mesta gde se nalaze naši najveći stručnjaci za računarski marketing dakle Silicijumskog brda

3 nagrada — Pravo da se lično zapakuje jedan od računara koja izvozimo

Kao i uvek oni koji nisu imali sreće na kraju godina će učestvovati u našoj nagradnoj igri za nesrećne

Adresa redakcije PEEK & POKE SHOW a je i deija PEEK & POKE SHOW Računari Galaksija BIGZ Bulevar vojvode Mišića 17 Beograd

Kutak za lude i zbunjene

Naš redovni čitalac G B iz Sarajeva nam je pisao povodom jednog filma koji je skoro gledao. Tvrdi da je gledao film Električni snovi u kojem navodno, neki levi tip prospe šampanjac po kompjuteru (a taj kompjuter nije čak ni „amiga") i tako od njega stvori inteligentno biće po imenu Edgar.

Sam G B je slučajno prosuo izvesnu količinu (oko 0 73 litra) koka-kola po svom spektrumu pa nas pita da li je moguće da je stvorio neku vrstu veštačke inteligencija.

NAŠ CENJENI ODGOVOR Dragi G B iz Sarajeva mi znamo da se film Električni snovi još nije doveo u Sarajevu i da je tebi verovatno producent filma debelo platio da u našim renoviranim novinama reklamiraš njegov film ali ćemo ti ipak odgovoriti. Za konstruktivan odgovor smo kontaktirali P A Marvina jednog od najvećih svetskih stručnjaka za veštačku inteligenciju. On tvrdi da se ne sme zabušavati i da je za stvaranje prava inteligencija potrebno prosuti baš šampanjac i to baš po računaru koji košta koliko onaj na filmu ili više (što znači neverovatno puno za tebe) i da prosipanja koka-kola po spektrumu može da stvori samo elementarni oblik veštačke inteligencije poznat pod imenom kreten ili idiot.

Srdačno tvoji Odsek P&PS za veštačku inteligenciju

Ljubavni mašinac

Nedavno nam je do ruku dopao jedan listing koji predstavlja prve korake u mašincu jednog srednješkolca. U pitanju je ljubavna izjava u vidu kraktog mašinskog programa koji on upućuje svojoj dragoj.

Radnja i liti sadržina programa nam je nepoznata jer je pri pokušaju da ga startujemo došlo je do kraha sistema.

```
00010   Dedicated to Z80
00020 LOOP LD A Prc
00030 PUSH JL
00040 PUSH BC
00050 PUSH AF
00060 PUSH  PUSH
00070 IN  OUT 17 CMS
00080 IN  OUT XXX
00090 PUSH  PUSH
00100 OUT  IN
00110 OUT  IN
00120 . Uhl
00130 PUSH IN
00140 PUSH OUT
00150 CALL Over
00160 PUSH  PUSH  PUSH
00170 OUT  OUT
00180 CALL Pljuc
00190 POP Pljac
00200 RET
```

dobro jutro, džezeri

Bez alata nema zanata odnosno bez odgovarajućeg hardvera nema muziciranje Ono što je ugrađeno u 128-cu predstavlja dosta kvalitetan alat za proizvodnju zvuka Naime, čip AY-3-8192 koji je dio 128-cine „gvožđurije", predstavlja, pored svog brata blizanca AY-3-8190 te SID 6581, najpopularnije digitalno derište na tržištu Taj čip je doduše, samo djelimično odgovoran za muziku ovog računara jer tu je i MIDI interfejs za kontrolu elektronskih muzičkih instrumenata Ali, ne lezi vraže! Ako želite koristiti pomenuti MIDI, morate se olakšati za još nekih desetak funti za specijalni kabl Ko kaže da je Sinklar neposlovan? Naprotiv!

AY vs SID

Podsjetićemo vas ovom prilikom da za razliku od dosadašnjih računara iz Sinklerove zbirke 128-ca šalje zvuk na televizor, te nema ugrađen zvučnik Osim na televizoru zvuk možete dobiti i na pojačalu koristeći MIC priključak kao izlaz

No vratimo se zvučnom čipu Najbolju predstavu o mogućnostima 128-ce steći ćete ako uporedimo AY-3-8192 i dosad najčešće pominjani SID 6581, koji dobro poznaju ljubitelji „komodora" Oba čipa su, u stvari procesori naravno drugačije namjene od klasičnih te imaju svoje registre AY ih ima 16, dok SID nešto više — 25 Kvantitet ne znači kvalitet, pa tako ne možemo reći da je SID bolji samo na osnovu broja registara. I SID i AY su u stanju da generišu 3 odvojene zvučne kanale Ovaj drugi doduše, u svakom kanalu, pored melodije može da ima i šum dok kod SID-a šum uvijek zauzima cijeli kanal To i nije naročito korisno jer zamislite kako bi izgledalo da se pijanista prije koncerta dobro najede pasulja.

SID s druge strane ima veći broj ugrađenih oblika envelope Za neupućene, to je mogućnost automatskog mijenjanje glasnoće zvuka za vrijeme njegovog izvođenja Ali koliko god da je taj broj velik, on je konačan što se za AY ne može reći Naime kako je u sam čip ugrađeno svega 8 oblika, AY ima mogućnost softverskog generisanja proizvoljnog oblika envelope tako da bi se mogao simulirati recimo, zvuk havajske gitare Iz ovoga proizlazi da nijedan viši jezik uključujući tu i kornjaču, pardon bejzik ne može iskoristiti sve mogućnosti AY Tu negdje leži i objašnjenje činjenica da je čip AY uglavnom podržan jačim i bržim procesorom Z80 a ne penzionerom 6510

Ali ni SID nije repa bez korjena Tu su firer te tri različita oblika zvučnih talasa, o čemu AY može samo da sanja U svakom slučaju, možemo se složiti da oba čipa, svaki na svoj način omogućuju veoma kvalitetnu svirku



Ilustracija: Desimir Miljić

BROJ	NOTA	IME	TRAJANJE
1		šesnaestina	1/4
2		punktirana šesnaestina	3/8
3		osmina	1/2
4		punktirana osmina	3/4
5		četvrtina	1
6		punktirana četvrtina	3/2
7		polovina	2
8		punktirana polovina	3
9		cijela nota	4
10		šesnaestinska triola	3×1/6
11		osminska triola	3×1/3
12		četvrtinska triola	3×2/3

Slika 1 — Kodiranje trajanje tona

Rapsodija u bejziku

I ćorava koka zrno nađe pa tako i ser Klajv Sinkler a da je dotični našao jedno i to poveliko govori nam pravi mali programski jezik instaliran u okviru bejzik instrukcije PLAY Ovo kažemo zbog toga što su rijetki kompjuteri kod kojih se bez pomoći kvalitetnog kompozera, može napisati neka ozbiljnija melodija (narikalice na računamo) Čak je i velehvaljeni CPC 464 pravi diletant, jer se bez glomaznih tablica ne može napisati ni narikalica a kamoli nešto ozbiljnije

Sintaksa instrukcije PLAY zahtjeva osam alfanumeričkih parametara gdje prva tri kontrolišu YA, a svih osam zajedno MIDI interfejs No, pođimo redom

PLAY „C

dat će ton C O dužini i pripadnoj oktavi saznat ćete više kasnije Naravno, jedan ton nije dovoljan (za zrikavce možda) Probajmo sada ovo

PLAY „cdefgabC"

Na taj način dobijamo čak i gluvima poznatu C-dur skalu Pogledamo li primjer, primjećujemo da se na mjestu gdje bi trebalo biti „h" nalazi „b" što predstavlja standard u cijeloj Velikoj Britaniji Ostrvljani su to učinili iz pukog snobizma, jer jedno malo „h", zaboga narušava uzvišeni red engleskog alfabeta Ali, šta se može! Ne preostaje nam ništa drugo nego da se na to što prije naviknemo

Veliko „C" definiše ton za oktavu viši od onog koji dobijemo malim slovom To važi i za ostale oznake tonova Primjer

PLAY „04cdefgabC

je sličan prethodnom Naime C-dur skala biće odsvirana za jednu oktavu niža nego prošli put Dakle slovo „O" te broj 4 iza promjenili su oktavu izvođenja kompozicija Kad je jednom promjenite, ostaje do sledeće upotrebe oznaka „O" inače, na početku se podrazumjeva oktava broj 5

Brojčani parametar kreće se od 0 do 8 što se upotrebom velikog slova kod oznaka tonova znači direktan pristup solidnom broju od deset oktava A da to nije sve govori nam upotreba povisilica i snizilica predstavljenih prefiksima „#" i „$" respektivno Pomoću njih dobijamo polutonove (PLAY „#c" daje cis) ali i izlaz iz pomenutog limita od deset oktava Ako stavite

PLAY „80# # # # # # # # # # C

dobijete pouzdan ultrazvučni tamanitelj komaraca jer realno AY može proizvesti vrlo

Našim praistorijskim precima, pored egzotičnih zvukova divljine i inače solidnog glasa u stilu „ja Tarzan a ti Džejn", svakako nisu bili potrebni kompjuteri u nezajažljivoj želji za muzikom. Savremenom hakeru, s druge strane, pune su uši raznih neartikulisanih zvukova — od buke saobraćaja do svađe između nekog zakletog „spektrumovca" i bejtovićevski nastrojenog „komodoriste". Zato mu i ne preostaje ništa drugo nego da se zavuče u neki miran kutak, uključi gramofon ili, što je aktuelnije, neki muzički dobro obrazovan računar. Što se programiranja muzike tiče, mogu vam se desiti dvije stvari — ili će vam i za najjednostavnije tvorevine trebati cijeli godišnji odmor, ili će vas, shodno vašim muzičkim sposobnostima, kompjuter nagraditi suvislom melodijom. Stoga, ukoliko štedite vrijeme i živce, svakako ćete uzeti najnovije Sinklerovo „čudo" „spektrum 128"

visoka frekvencija S druge strane probate li

PLAY OO$$$$$$$$$$$$$$c

odlazak u zoološki vrt, bar što se medvjede tiče neće vam uopšte biti potreban Šalu na stranu ako prekardašite u broju pomenutih prefiksa, računar će vas upozoriti da ga niste kupili za iživljavanje

Dakle iz bejzika možemo dobiti veliki raspon frekvencije ali i ne sveku željenu jer mogućnost tzv štimenje ne postoji Kome se svide hrometska ljestvica neka programira pomoću PLAY a ko hoće određene pomjeranje u frekvenciji neka pozove upomoć mašinac ili OUT instrukcija u samom bejziku

Specijaliteti kuće Sinkler

Svi dosadešnji primjeri daju tonove iste dužine Složićete se da na takav način pisane melodije ne bi bile naročito interesentne Za promjanu dužine tone dovoljno je staviti odgovarajući numerički podatak ispred oznaka za visinu Šta ti brojevi znače priloženo je na slici br 1 Dakle,

PLAY „9cdefgebC"

daje C-dur skalu, samo što će umjesto u obliku četvrtinki tonovi biti interpretireni kao cijele note (četvrtinka se, inače, podrazumevaju) Računar pamti promjanu dužine tone tako da odgovarajuću brojku nije potrebno stavljati ispred svakog slova

Pauzu u izvođenju melodije dobjamo upotrebom oznake § Njeno trajanje isto je kao i tranutno aktuleno trajanje tona. To znači da će

PLAY „9c§dafgabC

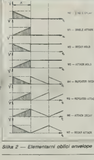
dati C-dur skalu sa pauzom između tonova C i D trajanje cijele note

Sigurno ste iz slike br 1 primjetili da neki od brojčanih podataka nisu namjenjeni uobičejenim dužinama tonova To je specijalitet kuće Sinkler (navikli smo na prijesan krompir) a namjenjen je najvećim muzičkim sladokuscima Naime, triole su dosad rijetko bile privilegija bejzika Ova ritmička figura omogućuje izvođenja 3 note za vrijeme za koje se normalno izvode 2 Takve situecije javlja se vrlo često te je čudno da je tek Sinkler uveo u prekau triole

Ligatura su isto tako rijetkost u bejziku Na primjer vezane nota se na 128-ci vrlo lako izvode pomoću tzv podvlečilice

PLAY „5—1c"

dat ča ton C dužina jedne četvrtinka plus jedna šesnaestinka



Slika 2 — Elementarni oblici envelope

d Too many brackets — Previše ukiještenih zagrada. npr PLAY (c(c(c(c(c)c)c)c)c)

k Invalid note name — Pogrešno ime note npr PLAY „q

m Note out of range — Nota izvan opsega

n Out of range — Parametar izvan opsega. npr PLAY 015a

o Too many tied notes — Previše vezanih nota (ligature)

Slika 3 — Raporti za greške

Upitali ste se već sigurno, kako izvesti na primjer ton C dužine cijele note u četvrtoj oktavi Na vaše

PLAY 049c

računar će vas upozoriti da ne precjenjujete njegove mogućnosti, jer je postojećih

	B3 CONTINUE	B2 ATTACK	B1 ALTERNATE	B0 HOLD
W0	1	0	0	1
W1	1	1	1	1
W2	1	0	1	1
W3	1	1	0	1
W4	1	0	0	0
W5	1	1	0	0
W6	1	1	1	0
W7	1	0	1	0

Slika 4 — Parametri za proizvoljan izbor envelope prema slici 2

deset oktava i kusur sasvim dovoljno za bilo kakvo muziciranje U čemu je štos? Između brojki 4 i 9 neophodno je staviti slovo N Dakle ispravno bi bilo

PLAY „04N9c

gdje „N' služi razdvajanju brojki različitih namjena.

Sve o čemu smo dosad govorili može se, manje više ostvariti i na zujalici zvanoj „zx spektrum 48K pomoću BEEP instrukcije A pošto nam se pomenuta zujalica, a bogami i zujanje popelo na vrh glave, vrijeme je da pogledemo šta 128-cu čini odličnom tvorcem zvuka

Monstruozna tastatura

Svaki pripadni kanal tretiran u sintaksi

PLAY a$ b$, c$

obrađuje se na način opisan do sada ali ono što je posebno u pisanju muzika pomoću bejzika 128-ce je poliritmije Primjer

PLAY „5gC „llceg

ješko da bi se mogao izvesti bez probleme u bejziku nekog drugog kompjutera Naime riječ je o najobičnijoj primjeni triole gdje u jednom vremenskom periodu drugi kanal odsvira tri tone a prvi svega dva Uz put primječujemo i način na koji se tvore triola, gdje iza broja koji označava vrstu triole dolaze tri oznaka tonova

Obrađujući tempo Sinklerovi inžinjeri pokušali su da se barem donekle iskupe povodom oznaka tona H Parametar za tempo obrađen je po muzičkom standerdu, gdje je relevantan broj četvrtinki u minuti U tu svrhu koristi se slovo „T (TEMPO) iza koga slijedi broj između 60 i 240 (largo i prestissimo) Ova oznaka stavlja se na početak stringa, a na svakom drugom mjestu biće ignorisana To znači da je tempo zajednički za sva tri kanala što je i logično U slučaju da ga ne naznačite podrazumeva se 120 (allegro)

Da bi donekle poštedio vaše prste od monstrume zvanog tastatura spektruma 128 Sinkler je uveo u sintaksu PLAY instukcije tzv repeticije predočene znakovima „(„ i ") Primjeri

PLAY „cdefgebC) odnosno
PLAY (cdefgebC)

dat će C-dur skalu interpretiranu 2 puta, što znači da se dio kompozicija između zagrade, odnosno između početka stringa i zatvorene zagrade reprizira. Uduplite li zatvorenu zagradu, skala će se ponevljati u beskonačnost Dakle

PLAY „cdefgebC))"

sviraće C-dur skalu sve dok, zavisno od vašeg živčanog stanja „nježno" ne pritisnete BREAK, ili, što je gora, RESET A da se od vaše „nježnosti" pomenutim tasterima ne bi nešto desilo, brine se podinstukcija HALT predočene slovom „H" (bez komen-

tara) Čim računar nalati na nju u bilo kom stringu, izlazi iz PLAY i nastavlja izvršavati bejzik. To nas podsjaća na činjanicu da se dok PLAY svira prakida izvršavanja bejzik programa. Ipak, stiče se utisak da ja Sinklar mogao riješiti ovaj problam pozvavši u pomoć interapt Ko zna Možda će vrijame donijati nako malo slatko softversko proširenja (IM 2 I tako to)

Da bi nas podajetio koliko ja instrukcija PLAY komplaksna tvorevina, Sinklar je vodio računa o jednoj važnoj sitnici Vaše tekstualna komentara u bilo kom od stingova možete smjestiti između dva uskličnika Na primjer

PLAY , cdefgabC! Do vraga opet C-dur skala! Tako je popularna remuša našla i ovdje primjenu

Ti famozni decibeli

Jedna od važnijih stvari ove balade o Sinklarovoj zvrndalici zvanoj spektrum 128 ja glasnoća ili, ako se napravimo pamatni amplituda zvučnih talasa Svaki kanal može imati svoju glasnoću, a mjenjamo ja pomoću V (VOLUME) i odgovarajućeg paramatra između 0 I 15 gdja ja 0 tišina (i to prilično bučna, što zavisi od kvalitata telavizora) a 15 najglasniji zvuk Po uključanju podrazumeva se 15

Ono što ja značajno a vezano je za glasnoću ja da postoje dva ražima rada VOLUME mod kojag kontrolišemo pomenutim ,V I mod promjenjljive glasnoće, tzv ENVELOPE mod u koji ulazimo podinstrukcijom U Onaj drugi kontroliše sva vazano za anvelopu ugrađano u čip AY, a to i nija bog zna šta Naime, za razliku od amstrada čiji kupci mogu da se korista sistemom A D S R, na 128-ci anvelopa je ograničena na svega 8 oblika All tu ja mašinac pa ko voli nak izvoli Kontrola anvelopa vrši se oznakama ,W I X sa parametrima O-7 odnosno O-65535 raspektivno Sa ,W (WAVE) birate odgovarajuću anvelopu dok sa , X dužinu (slika br 2) Ako ih na naznačite podrazumjeva se X1000 za W od 0 do 3 ta X300 za W od 4 do 7 U VOLUME mod vraćate se ponovnom upotrabom V podinstrukcija

O šumu ste već našto saznali Ostaja nam samo da objasnimo kako ga kontrolišemo iz bajzika U tu svrhu koristi se oznaka M sa paramatrom od 1 do 63 Nakon svih dosadašnjih olakšica u radu Sinkler nam ja malo zagorčao život Naime paramater šuma se sastoji iz 6 bitova posebna namjana

	šum			melodije		
bitovi	B5	B4	B3	B2	B1	B0
kanali	C	B	A	C	B	A

gdja ja satovanja bita, na primjar B4 uslov pojavljivanja šuma u kanalu B Ako hoćamo i melodiju i šum u kanalu B setovat ćamo bitova B4 i B1 Za šum ja vezan još jedan Sinklarov biser dokumantovan u uputstvu, gdja se kaža da šum najljapše zvuči u kanalu A(?!) Da li ja to stvarno tako, ili ja Sinklar to jutro zaboravio da opara uši ostaja da se nagada Napomenimo još da različiti oblici anvelope daju specijalne efakte

MIDI interfajs i vezivanja alaktronskih muzičkih instrumanata za njaga ja već tema nekog drugog članka Ovaj put još bismo spomanuli da se MIDI iz bejzika kontroliše oznakama Y (kanal) i ,Z (MIDI kod)

Glomaznost PLAY instrukcije zahtjeva

```
10 REM prvi dio
20 LET a$="T110V1505N5#f#fgang
  #fadde#f6#f3a7a5#f#fgang#fad
  da#f6e5d7d"
30 LET b$="V1204N9D#CD#CD#CD7#
  CD"
40 LET c$="V1303N5(DDDDaaaa)DD
  DDaaaaDDDDaa7D"
50 REM drugi dio
60 LET x$="(V13N7a5#fde4#f1g5#
  fda4#f1g5#fada04s05N7#f5#fga
  ag#faddm#f6e3d7d)"
70 LET y$="(#CD#CD#C5D#Cb#g7a5
  aabccbag#f#fga6g3#f7#f)"
80 LET z$="(V10N5aaDDaaDDaaΓab
  a7a9Dga7aD)"
90 CLS : PLAY a$+x$,b$+y$,c$+z
  $
100 PRINT "Joa jadnom ?"
110 PAUSE 0: IF INKEY$="d" THEN
  GO TO 90
```

Brže nego Betoven Za programiranje Ode radosti na ,spektrumu 128 muzičkom znalcu nije potrebno više od pet minuta

neka nova raporte za greška Ima ih ukupno pet koji su vezani za muziku, a njihov pregled imate na slici br 3

To ja sve o bejziku Već smo rakli da on na moža ni u kom slučaju podržati sve mogućnosti mistar AY Potpuni gospodar ovog zvučnog čipa ja

Njegovo veličanstvo mašinac

Koliko god ova oblast bila opširna, mi o toma nećemo puno govoriti iz prostog razloga što bi većinom ponovili već do sada rećena stvari Ovdje prije svega mislimo na računara 4 gdja ste imali prilika pročitati nešto više o AY-3-8190 i njegovom ugradivanju u galaksiju Zato otiđite do počasnog mjesta gdja držite stara brojeva Računara i potražite četvorku U protivnom vam ono što ćemo još reći neće biti baš pratjarano jasno

Osnovu kontrole muzičkog čipa AY čina OUT instrukcije Kod ,spektruma 128' u tu svrhu koriste se portovi 65533 i 49149 i to u obliku

OUT 65533, REGISTAR
OUT 49149, VRIJEDNOST

Ovo možete izvseti upotrabom rutina iz novog ROM-a (ROM br O-o praklapanju smo govorili u prošlom broju) na adresi 3708 a tim da u ragistru D buda AY ragistar a u ragistru E vrijednost tj

LD D REGISTAR
LD E, VRIJEDNOST

AY ragistar R13 koji se sastoji iz 4 bita može imati ukupno šeснaest kombinacija, a u AY ima ugrađano svega osam oblika promjenjive glasnoće (ENVELOPE) Rješenja ove zagonetke ja u činjanici da ja 8 od tih 16 kombinacija duplirano Slika br 4 daja tabelu prama kojoj iz mašinca birate jednu od proizvoljnih anvelopa datih na slici br 2

Pogledajmo šta, u stvari, rade pojedina podinstrukcija iz bejzika

Frekvencija	setuju	R0-R6
M	inverzno setuje	R7
V	setuje	4 donje bita R8-R10
U	setuje	4 bit R8-R10
X	setuje	R11-R12

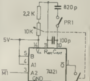
Za kraj priredili smo vlasnicima 128-ce pravu poslasticu Slika br 5 sadrži u bejziku isprogramiranu „Odu radosti iz Betovenova 9 simfonija za čija ja programiranja bilo potrabno svega pet minuta Vjerujte na riječ!

Nebojša Dostić i Željko Jurić

Usporeni „spektrum“

Pošto vidi ovaj naslov, svaki ortodoksni haker će verovatno pomisliti da je redakciju Računara i autora ovog teksta izdao zdrav razum Zar spektrum nije već dovoljno spor tačnije rečeno prespor i uopšte odakle potreba za usporavanjem računara kad se svi proizvođači iz petnih žila trude da što više ubrzaju rad svojih mašina

Da bi se izbegla zabuna, moramo da se ogradimo ova gradnja i ovaj tekst su namenjeni isključivo onim vlasnicima spektruma koji svoj kompjuter koriste za odbranu naše planete od osvajača iz svemira, trke formula jedan učešće na letnjim i zimskim olimpijskim igrama



Ukratko jedina primena uređaja je usporavanje brzine odvijenja neke arkadne igre (priključak za spektrum sa sličnom namenom može da se kupi u Engleskoj za oko dvadeset funti) Koristićete ga češće sa novim nepoznatim igrama koje su vam uvek dok ih ne upoznate, prebrze.

Šema uređaja date na slici krajnje je jednostavna Potrebni su vam jedino integrisani monostabil 74121 potenciometer od 10 K sa prekidačem otpornik od 2,2 K dva kondenzatora od po 100 pF i 820 pF i jedan prekidač Potenciometrom regulišete usporavanje Kad je prekidač potenciometra otvoren spektrum tj njegov Z 80 A procesor radi normalnom brzinom Prekidačem PR1 birete viši ili niži stepen usporavanja

Princip rada je sledeći svaki put kad procesor dobavlja kod svoje sledeće instukcije njegov izlaz M1 padne na nivo logičke nule time izazove da monostabil jedno (otporom R+P i kondenzatorom C) određeno vreme drži svoj izlaz Q na nuli Za to vreme je procesor blokiran Pošto dinamičke memorije zahtevaju osvežavanje procesor sme da bude u tom stanju najviše 10 mikrosekundi po ciklusu a to usporeva izvršavanje programa 4—5 puta, što je više nego dovoljno.

Miroslav Milošević

„makedonski algoritam“ i druge brojke

U našu redakciju prispela su nedavno dva teksta — jedan iz Skopja, drugi iz Zagreba, o novim, genijalnim otkrićima koja obećavaju preporod naše industrije računara. Nismo kompetentni da ocenjujemo koliko su navodi u ovim tekstovima tačni i realni — to će uostalom pokazati vreme — ali verujemo da će iznete činjenice zagolicati vašu radoznalost, a možda i inventivnost, a autorima ovih ideja olakšati put do njihove provere. U ovom broju objavljujemo prilog o „makedonskom algoritmu“ a u sledećem o otkriću zagrebačkog inženjera Željka Margitića.

Ing Fetah Nuredin i dr Trpe Gruevski iz Skopja, koji su još pre šesnaest godina iz hobija pokušali da reše nerešiv Deseti Hilbertov problem, veruju da najzad imaju rešenje i da tim epohalnim otkrićem otvaraju mogućnost konstrukcije nove generacije kompjutera a možda i stvaranja veštačke inteligencije sa dušom.

Pre desetak godina poznati sovjetski matematičar Matijasević je dokazao — a to podvlači i Natelija Mićunović predavač logike na Indijana univerzitetu u Lafajetu SAD — da je Deseti Hilbertov problem nerešiv i da se mogu očekivati jedino približna rešenja. Nadalje, svaka pomisao na rešavanje jednačina petog i viših stepena ne dolaze u obzir jer su nerešive. Nuredin i Gruevski tvrde da su pronašli univerzalnu metodu za rešavanje Hilbertove jednačine bilo kog stepena sa opštim brojevima! Zasada matematički autoriteti u zemlji i svetu sumnjičavo vrte glavom ili pak, oprezno dodaju da se verovatno radi o specijalnim slučajevima koji mogu imati veliku primenu u pojedinim privrednim granama.

Deseti Hilbertov problem

Iz Skopja smo od Blagoja Jankovskog dobili tekst o epohalnom rešenju nerešivog desetog Hilbertovog problema. Razvoj matematike pokazao je da nema konačnih istina. Da li je makedonski algoritam još jedna potvrda ovog stava? Da bi naši čitaoci stekli bolji uvid u problem o kome je reč, izložićemo ukratko činjenice vezane za deseti Hilbertov problem.

Početkom ovog veka na Svetskom kongresu matematičara u Parizu David Hilbert je skrenuo pažnju na dvadesetak teških problema i upozorio matematičare na njihovu važnost. Deseti među njima glasi: Naći algoritam koji za SVAKU diofantsku jednačinu utvrđuje ima li ona celobrojna rešenja ili nema. Znači, ne za neke konkretne oblike jednačine, već algoritam koji će u OPŠTEM slučaju pokazati ima li diofantska jednačina (tj. jednačina oblika $P=0$ gde je P polinom sa celobrojnim koeficijentima) celobrojno rešenja ili nema.

Na primer jednačina

$$x^2+y^2-z^2=0$$

sa tri nepoznate (u opštem slučaju se posmatraju jednačine sa proizvoljnim brojem nepoznatih) ima celobrojno rešenje $x=3$, $y=4$, $z=5$, a jednačina

$$6x^{16}-x+3=0$$

sa jednom nepoznatom nema celobrojnog rešenja jer za svaki celi broj x važi nejednakost

$$6x^{16}-x+3>0.$$

Ovaj Hilbertov problem privlačio je pažnju mnogih istaknutih matematičara i mada je za specijalan slučaj diofantske jednačine sa jednom nepoznatom takav algoritam odavno otkriven, u opštem slučaju (kada je data jednačina sa više nepoznatih) traženi algoritam nije pronađen. I više od toga, krajem 1969. godine mladi lenjingradski matematičar Ju. V. Matijasević je DOKAZAO DA TAKAV ALGORITAM nikada neće ni biti pronađen jer NE POSTOJI.

To su činjenice poznate svakom studentu matematike koje ing. Fetah Nuredin i dr Trpe Gruevski iz Skopja opovrgavaju. Objavljujemo uz manja skraćenja tekst Blagoja Jankovskog o novim horizontima koje možda otvara makedonski algoritam Nuredina i Gruevskog. Naslov i međunaslove dala je redakcija.

„Nećemo odati formulu“

Autori ljubomorno skrivaju formulu i postupak kako za nekoliko minuta dolaze do rešenja. Oni su za sada rešavali sve postavljene probleme za najviše dvadesetak minuta najjednostavnijim množenjem, sabiranjem i oduzimanjem. Istim tim vrlo priznatim matematičkim kolegama uzvraćaju svojim problemima dajući im usput svoje zadatke sa već dobijenim rezultatom i zahtevajući da vide postupak kako bi oni došli do tog rezultata.

— Po nekoj našoj glagoljivoj naivici obično sumnjamo da se ispod našeg balkanskog podneblja mogu roditi glave potkovane za epohalna otkrića — podvlači Fetah Nuredin. — Ne retko smo dosad isto tako bili svedoci da iz tako ukorenjene nevere ali i besparice uvozimo domaću pamet za koju plaćamo daleko više nego da smo je zadržali. Nikome nećemo odati našu formulu i to sve dotle dok s nama neko ne sedne da svedemo račune. Mi smo svim akademijama u svetu i raznim naučnim institutima poslali poziv za saradnju. Još bolje da smo spremni rešiti sve probleme sa neograničenim brojem nepoznatih stepena. Spremni smo da to javno demonstriramo a za otkriće tražimo novac. Uostalom zašto da nas dvojica budemo izuzeci kad nas iz inostranstva salећu ponude o milionskim deviznim doznakama.

— Nedavno su u našoj zemlji završeni svi mogući kongresi i sa govorničkih mesta na retko se čulo da naš budući progres počiva na nauci — ističe Trpe Gruevski. — Naš makedonski algoritam upravo je primer kako se to radi. Naše otkriće je još na samom startu osporavano u štampi, matematički akademici sumnjaju i pored toga što smo rešili sve probleme koje su oni postavili a još uvek nam nisu dali rešenja da one koje smo im mi zadali. Upravo naša formula može dati odgovor na mnoga nerešena pitanja iz medicine, biologije, hemije, fizike, astronomije, astronautike i gde sve još ne drugde. Nas dvojica čak nemamo vremena da se bavimo time jer nam angažman oko dokazivanja upotrebljivosti ove formule oduzima mnogo vremena.

„Momci su u pravu“

Pregledao sam njihove radove i smatram da daju puno nade iako matematički nisu najpovoljnija rešenja — kaže u svom pismu dr Dragan Dimitrovski, profesor na Matematičkom fakultetu u Skopju. Radi se o novim ali nestrogim algoritmima faktorizacije polinoma. Njihova metoda je vrlo jednostavna, intuitivno konstruisana i tako uglavnom važi u području celih korenova jednačina i celih koeficijenata, ali se i na zadovoljavajući lak način prenosi na racionalne koeficijente. Smatram da njihovi radovi u suštini imaju mnogo matematičke invencije i da otkrivaju matematički talenat autora.

Ovo je za njih jedino domaće priznanje i nisu zadovoljni. Makedonski algoritam prema njihovim rečima u potpunosti se uklapa u 4 od 5 programa evropske Eureke i Međutim svakako čudi podatak da se u našoj zemlji još niko nije ozbiljnije pozabavio pitanjem koliko su oni ozbiljno otkrili nešto a koliko su neozbiljni. Nuredin i Gruevski ljubomorno skrivaju svoja otkrića jer se boje da će biti izigrani. Uostalom zaista je neshvatljivo da niko u našoj zemlji ne vidi dobru zaradu samim podatkom da su autori razradili softver za džepne kalkulatore koji bi pored svih dosadašnjih poznatih operacija, bili spremni da daju rešenja bilo kojeg Desetog Hilbertovog problema desetog stepena — sa deset nepoznatih. Autori su već razradili i nude konkretna rešenja za saradnju i proizvodnju prve serije u svetu video računara. Taj bi budući računar bio specijalnog tipa i to za rešavanje nerešivog Desetog Hilbertovog problema bilo kojeg stepena. U toj je ponudi razrađen softver sa algoritmom i matematičkim modelom za zajedničku arhitekturu softvera i hardvera.

Skepticizam iz gena

Na kraju kažu sami autori ovaj algoritam daje mogućnost da se odgovori na mnoga nerešena pitanja koja su dosada pred čovečanstvom držala zatvorena vrata u nauci. Koliko za primer podsetimo da se pomoću njega mogu tačno izračunati neophodna i bezopasna ozračenja mozga ljudi bolesnih od tumora ili raka. Makedonski algoritam će možda ubrzo odškrinuti ili širom otvoriti vrata za stvaranje nove generacije kompjutera na kojima uveliko rade japanski, američki, nemački i ruski naučnici. To se u prvom redu odnosi na stvaranje pete generacije kompjutera! Nuredin i Gruevski podvlače da je stvar raznih naučnika iz oblasti elektronika i programiranja kako će im to uspeti. Oni čak navode da formula za deseti Hilbertov problem verovatno daje mogućnost stvaranja novih pogleda i rešenja. Time se potpuno ruši dosadašnji skepticizam o nerešivosti koji je nekako u nama genetski usađen sa zaključkom da sve što je novo i revolucionarno ne može biti stvarno sve dotle dok ne dobije upotrebnu vrednost.

Blagoje Jankovski

Uputstvo za upotrebu pisanje na „komodoru" (2)

Vizawrite 64

LOGO t (Change Colour Tone) Pomoću ove naredbe menjate boju ekrana. Pritisak na F1 menja boju teksta, F3 pozadine a F5 ivice ekrana. Sve boje se menjaju u koracima, pa ponavljanjem pritiskivanjem pojedinih funkcijskih tastera možete odabrati kombinaciju koja vam najviše odgovara. Pošto se tekstovi snimaju u odabranoj boji, moguće je bojeno kodiranje vaših radova (crveno — scenarij za filmova koji će dobiti Oskara, zeleno — scenarij koji ga upravo dobijaju, plavo — oni koji su ga već dobili itd)

LOGO w (Overide Document Width) Kada je vaša format linija šire od ekrana, a ona to jeste u 99,99% slučajeva, pomoću ove naredbe možete dovesti tekst u svoj vidokrug. Naime ona sužava tekst na 40 slovnih znakova. Da bi znali da radite sa veštački suženim tekstom čija širina ne odgovara format liniji, slovo w u imenu „Vizawrite" u levom uglu prve statusne linija je osvetljeno. Zgodno je na ovaj način ispravljati greške u kucanju, pa čak i pisati tekst, no konačnu proveru formata treba uraditi u normalnoj širini teksta (posebno zbog označavanja kraja stranica i tabulacija na položajima većim od 40). Pre ispisa na štampaču obavezno treba tekst prevesti u normalnu širinu. To se postiže ponovnim zadavanjem iste naredbe

LOGO $ (Display Disk Directory) Ako niste sigurni šta sve imate snimljeno na disku, na ovaj način to možete proveriti. Ova provera je poželjna pre svakog snimanje da ne bi došlo do slučajnog brisanje nekog drugog teksta sa istim imenom. Ispis sadržaja se vrši na isti način kao pri pritisku na F5 u POČETNOM IZBORU. Učitavanje sadržaja diskete ni na koji način *ne utiče* na tekst koji je trenutno u memoriji računara

LOGO DEL (Highlight And Delete Text) Još jedan način za označavanja i brisanje većih delova teksta. Sve se odvija potpuno isto kao da je pritisnut taster F6

LOGO INS (To Type An Insert) Još jedan način za umetanje teksta u već postojeći. Sve se odvija potpuno isto kao da je pritisnut taster F7. Jedino kada završite sa pisanjem umetaka, naredbu morate opozvati pritiskom na RUN/STOP

LOGO razmaknica Ova naredba u drugoj statusnoj liniji ispisuje broj preostalih slovnih mesta za tekst. Pritisak na bilo koji taster vam omogućava da nastavite sa radom

Konac delo krasi

Pošto je vaše remek-delo gotovo, treba ga bar u YU uslovima prebaciti na neki konvencionalniji nosač od flopi diska. To će, verovatno biti papir. Ko se seti nečeg pogodnijeg, neka ne traži rupe u svemiru — to je sigurno jedna. Za to je kao što smo videli predviđena naredba p. Ona vas dovodi u IZBOR ZA ISPIS

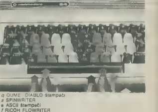
Izbor za ispis

Pred vama se nalazi izbor različitih mogućnosti ispisa. Za većinu su već ponuđene najčešće vrednosti. Ako vam one odgovaraju, ne menjajte ih. Ako želite nešto drugo, jednostavno u predviđeno polje upišite svoju vrednost. Od polja do polja se možete prebacivati pomoću tastera RETURN ili tastera za pomeranje kurzora gore-dole. U pojedinim poljima se može koristiti i taster INST/DEL sa uobičajenom namenom

VRSTA ŠTAMPAČA (PRINTER TYPE)

Svaki od štampača koje program podržava ima dodeljeno slovo

v VIC 1515, 1525 i CBM štampači
e EPSON MX 80 i 100 štampači



q QUME, DIABLO štampači
s SPINWRITER
a ASCII štampači
f RICOH FLOWRITER
t TRIUMPH ADLER TRD170S

Ako je vaš štampač jedan od ovih, problema nema. Ukoliko je priključen preko serijskog porta, otkucajte odgovarajuće malo slovo i ovo polje vas više ne interesuje. Ako je to štampač sa paralelnim interfejsom koji se priključuje preko USER porta, otkucajte odgovarajuće veliko slovo. Ako imate štampač koji nije na spisku, koristite opciju a (odnosno A), pod uslovom da to nije uređaj koji koristi neki nestandardni kod. U svakom slučaju nije loše malo eksperimentisati sa ovim poljem dok ne nađete najbolju kombinaciju

PRELAZAK NA NOVU STRANU (FORM FEED)

U ovom polju moguća su dva odgovora y i n. Ako upišete y, prelazak na novu stranu se neće vršiti pomeranjem za po jednu liniju, već u jednom koraku preko ASCII kode (decimalno) 10. Ako vaš štampač prepoznaje ovaj kod, na ovaj način će ispis biti ubrzan. Ovo važi samo ako nije zadat ispis podteksta

AUTOMATSKI RAZMAK (AUTO O/FEED)

Većina štampača kada dođe do kraja reda ubacuje i jednu praznu liniju za razmak. Kod onih kod kojih to nije slučaj, potrebno je ovde upisati n. Na ovaj način se može postići i dupli razmak ako štampač sam daje razmake, a vi upišete n. Ako vaš štampač nema tu osobinu, a vi želite duple razmake, upišite N

DUŽINA PAPIRA (PAPER LENGHT)

Ovde treba upisati dužinu jednog lista papira na kome pišete izraženu u broju redova koji na njega mogu stati, imajte u vidu razmak koji ste odabrali

POJEDINAČNI LISTOVI (SINGLE SHEET)

Mogući odgovori su y i n. Ako ne koristite kontinualni papir, upišite y. Pre početka svake strane štampač će stati i sačekati da umetnete novi list

LEVA MARGINA (START COLUMN)

Upišite slovno mesto od koga želite da počne ispis svakog reda. Na ovaj način možete postaviti levu marginu teksta nezavisno od one koju ste odredili format linijom. Pazite samo na širinu hartije koju koristite i veličinu slova

NADNASLOV (HEADER)

Mogući odgovori su y i n. Ako želite da se na početku svake strane ispisuje tekst definisan na strani sa nadnaslovima, odgovorite y

Kada je izmišljen da bi, pre svega, pomogao matematičarima, niko nije ni sanjao da će računar preporoditi čak i ona zanimanja koja sa matematikom nemaju ama baš nikakve veze. Iako u naše domove ulaze na velika vrata, svoju korist za pojedinca u svakodnevnom životu kućni kompjuteri su nepobitno dokazali samo u jednoj oblasti — obradi teksta. Za pisce ljubavnih pisama i pisama čitalaca, maturskih i seminarskih radova, članaka i knjiga na računarima „komodor" pripremili smo detaljno uputstvo za upotrebu jednog od najmoćnijih programa za obradu teksta „Vizawrite 64".

BROJ ZNAKOVA PO INČU (PITCH SETTING)

Mogući odgovori su 1 2 3 U zavisnosti od štampača oni imaju različita značenja Kod EPSON FX 80 1 označava normalan ispis 2 kondenzovani ispis, a 3 ispis pojačanim slovima (emphasized)

BROJ LINIJA PO INČU (LINES/INCH)

Mogući odgovori su 6 8 12. Na taj način birate razmak između redova

POZNAVANJE DESNE IVICE TEKSTA (JUSTIFICATION)

Ako želite da desna ivica teksta bude poravnata kao i leva odgovorite y Pri tome treba paziti jer se poravnavanje vrši ubacivanjem praznih mesta između reči Ako se u red ubaci više od tri do četiri razmaka, red je vidljivo redi (sindrom babini zubi) Zato, ako imate duže reči na kraju reda koje se mogu podeliti poželjno je da to i učinite a ne da računate samo na poravnavanje

SPAJANJE I POPUNJAVANJE TEKSTOVA (GLOBAL/FILL)

Mogući odgovori su g f v s Ako želite da više dokumenata koji su smešteni na disku ispišete kao jedan veliki, upišite g u ovo polje u svim tekstovima koji treba da se spoje osim u poslednjem Polje označeno FILE mora da sadrži ime teksta koji se ispisuje kao sledeći U toku ispisa tekstovi će biti učitavani sa diska jedan po jedan Ako dođe do izmene u tekstu on će automatski biti snimljen na disk pre no što sledeći bude učitan Druga mogućnost je popunjavanja teksta promenljivim podacima (f s v) Nešto više o tome u posebnom poglavlju Jednu pišem a dva pamtim

IME ZA SPAJANJE I POPUNJAVANJE (FILE)

U ovo polje se upisuje ime teksta koji je sledeći na redu kada se vrši spojeni ispis više tekstova Ovo polje u poslednjem treba da je prazno (sadrži jedno prazno mesto) Druga namena je da tu bude upisano ime datoteke iz koje će se vršiti popuna teksta koji se ispisuje (vidi poglavlje Jednu pišem a dve pamtim)

POČETNA STRANA ZA ISPIS

Upišite broj strane od koje želite da počne ispis teksta (ne mora biti prva) Ako ispisujete tekst koji se popunjava, broj se odnosi na grupu promenljivih podataka između simbola DONT MERGE

POSLEDNJA STRANA ZA ISPIS (END PAGE)

Upišite broj strane sa kojom želite da završite ispis teksta (ne mora biti poslednja) Ako ispisujete tekst koji se popunjava broj se odnosi na grupu promenljivih podataka između simbola DONT MERGE

Daktilografi mogu samo da zavide

Kada ste upisali željene podatke u IZBOR ZA ISPIS možete da krenete za ozbiljno Pritisnite F1 i to je sve Pod uslovom da imate ili ste pozajmili štampač, začućete buku kao u daktilo birou i vaša tvorevina se postepeno pretvara iz varljivog svetlucanja luminofora na ekranu u opipljiv tekst Na ekranu stalno možete pratiti dokle je ispis uznapredovao Ako u tekstu nema ni jedne greške, a koristite kontinualni papir onda vam ne preostaje ništa drugo no da se divite svom ramak-dalu No šta ako odjednom zazvoni neko na vratima? Problema nema Pritisnite RUN/STOP taster i pridržite ga pritisnut Kada se bafer u štampaču isprazni ispis prestaje i vi se možete posvetiti hitnijim poslovima U statusnoj liniji se pojavljuje tekst koji vas obaveštava da pritiskom na razmaknicu možete u svako doba nastaviti započeti ispis pritiskom na home krenuti ponovo od početka stranice na kojoj ste ispis prekinuli ili ako pritisnete F1 obustaviti započeti ispis (radi eventualnih ispravki i sl)

Ako ste u IZBORU ZA ISPIS odabrali korišćenje pojedinačnih listova papira Ispis neće odmah početi već ćete u statusnoj liniji videti poruku Press space to print CLR To Skip A Page Ona nam govori da možete ispisati stranicu koja je odabrana (ili je na redu) ako pritisnete razmaknicu ili preskočite na sledeću stranu pritiskom na CLR Kada se završi ispis jedne strane štampač staje i cela procedura se ponavlja Naravno tekst, strane koja je na redu videćete samo ako ne koristite nadnaslove

Jednu pišem a dve pamtim

Veliki broj ljudi ima potrebu da piše tekstove koji su u suštini isti, a razlikuju se samo u ponekom detalju Da bi i njima olakšali život, programeri su se dosetili i u tekst procesore ugradili mogućnost popunjavanja standardnog teksta promenljivim podacima

Za ovu namenu pre svega i postoji radna stranica U glavnom polju za tekst napišite svoje pismo ili molbu za zaposlenje ili Umesto delova teksta koji su promenljivi kao što su adrese imena i slično upišite samo simbol za popunu MERGE (CTRL m) Zatim pređite na radnu stranicu i tamo upišite podatke kojima će se glavno pismo popunjavati Pre svakog podatka ponovo treba staviti simbol za popunu Na kraju grupa podataka koja će biti umetnuta u jedno pismo stavite simbol DONT MERGE (CTRL d) — na taj način možete napraviti nekoliko grupa podataka koje će postepeno biti umetane u glavni tekst Sve ono što je napisano između dva simbola za popunu smatra se jednim podatkom koji se umeće Sve ono što je napisano između dont merge simbola i simbola za popunu neće se pojaviti u konačnom dokumentu To vam daje mogućnost da podatke uredite i eventualno propratite napomenama da bi bili pregledniji!

Evo primera / - - - - - - - - - - - /

Javljam se na vaš oglas za prijem jednog objavljen u Borbi od

Na Prirodno-matematičkom fakultetu grupa hemija diplomirala sam 1981 godine Diplomski rad koji je u direktnoj vezi sa radnim mestom / za koje raspisujete oglas sam radila pod rukovodstvom prof dr XXX YYY Rad je ocenjen ocenama 1000/999

Od dana diplomiranja nalazim se na evidenciji SIZ zapošljavanja i do sada nisam zasnivala radni odnos

Udata sam, imam troje dece i obećavam da neću ići na porodiljsko bolovanje Moj suprug takođe dipl hemičar zaposlio se tek nedavno i ovo radno mesto nam je zaista neophodno potrebno pošto živimo kao podstanari samo od njegove pripravničke plate

Beograd /

Dipl hem Nada Bazđenslć

Prva od promenljivih grupa podataka koja su upisane na radnu stranu bi u ovom slučaju mogla izgledati ovako

RO MAGLOHEMIJA OOUR Vodene suspenzija Bespovratni drum bb 10000 8 Gornji Manukovenumovac / maglomera pripravnika sa završenim PMF-om / 13 IV 1986 / maglomera / 14 IV 1986 / Bul Beznađa 13

Ovo bi bila prva grupa podataka za prvi tekst Takvih bi se moglo napraviti više A sav ovaj propratni tekst se neće ispisivati pošto se nalazi između DONT MERGE simbola i sledećeg MERGE simbola

Druga grupa podataka i tako dalje

Posle ispisa ovaj tekst bi izgledao ovako kao što je prikazano na sledećoj strani

Tekstove ne morate popunjavati samo iz radne stranice, mada je to najčešći slučaj Možete koristiti i neki drugi tekst napisan pomoću programa Vizawrite 64 U tom slučaju u polje GLOBAL FILL u IZBORU ZA ISPIS upišite slovo v Ako želite da popunu vršite iz neke bejzik sekvencijalne datoteke u to polje upišite s

Evo konačno primera molbe popunjene podacima

RO MAGLOHEMIJA

OOUR Vodene suspenzije

Bespovratni drum bb

10000 8 Gornji Manukovenumovac

Javljam se na vaš oglas za prijem jednog maglomera pripravnika sa završenim PMF-om objavljen u Borbi od 13 IV 1986

Na Prirodno-matematičkom fakultetu grupa hemije diplomirala sam 1981 godine Diplomski rad koji je u direktnoj vezi sa

radnim mestom maglomara za koja raspisujete oglas sam radila pod rukovodstvom prof dr XXX YYY Rad je ocenjen ocenama 1000/999

Od dana diplomiranja nalazim se na evidanciji SIZ zapošljavanja i do sada nisam zasnivala radni odnos

Udata sam, imam troje dece i obećavam da neću ići na porodiljsko bolovanja Moj suprug, takođe dipl hemičar, zaposlio se tek nedavno i ovo radno mesto nam je zaista neophodno potrebno pošto živimo kao podstanari samo od njegove pripravničke plate

Beograd 14 VI 1986

Dipl hem Neda Bezšansić
Bul Beznada 13

I poneka mana

Ništa međutim nije savršeno pa i ovaj program ima svojih manjkavosti

Osnovni nedostatak je što se neke naredbe izvršavaju sporo Naravno, ne merano ljudskim aršinima već u poređenju sa nekim sličnim programima Ako od programa zatražite da u tekstu od dvadesetak strana zameni sva slova i u k (ponekad se i sam divim svojim primerima koje zaista niko neće primeniti) slobodno možete na miru da zapalite Prednost imaju pušači lula Naime i u automatskom načinu izvršavanja ova naredba svaki put kada nađe tražene znakove daje zvučni signal i na ekranu ispisuje poziv da pritiskate određene tastere što je naravno sada nepotrebno

Iako postoji mogućnost rada sa tekstovima koji se sastoje od nekoliko nezavisnih manjih celina ni tu se autori nisu baš mnogo trudili Nemoguće je automatski zameniti neku reč u svim povezanim tekstovima, niti u njima izvršiti pretragu, već se svaki posebno mora učitavati Ako, dok ispisujete spojene tekstove u nekom trenutku zaustavite štampanje i izvršite neke ispravke tekst će automatski biti snimljen pre prelaska na sledeći Na žalost ovo ne važi za poslednji u nizu Kada se on odštampa kurzor se nalazi na stranici sa podtekstom i ako zaboravite da ga snimite, ode mast u propast Sve greške koje ste primetili i ispravili u toku ispisa ostale su na disku Isto tako u tekstu koji ispisujete kao drugi ili viši po redu nije poželjno obustavljati ispis vršiti ispravke i ponovo ga započinjati od strane na kojoj ste stali Kada ponovo zadate naredbu za ispis paginacija će ako je predviđena početi od prve strane tog teksta a ne kao obično od prve strane prvog teksta u nizu

Ukoliko morate u tekst da uključite ESCAPE sekvence nemojte koristiti poravnavanje desne strane Kodove koje upisujete program tretira kao i sva druga slova dok ih štampač ne ispisuje Zato, da bi dobili odgovarajući broj slovnih znakova u redu morate produžiti format liniju No ako zadate automatsko poravnavanje desne strane svaki red se poravnava prema margini koja za njega važi, pa će vam tekst pobeći udesno a u red biti ubačena nepotrebna prazna mesta

U programu nisu predviđene naredbe za pomeranje kurzora u okviru jednog reda osim sa kraja na kraj Isto tako nema mogućnosti slanja kurzora na određeni red u okviru stranice

Kada zadate naredbu za snimanje program od vas zahteva da je potvrdite, ali vas neće upozoriti u slučaju da tekst sa istim imenom već postoji na tom disku Jednostavno će ga zameniti novim tekstom Mora da su čuli za našu poslovicu o merenju i sečenju

Nema mogućnosti za rad sa kasetofonom Zato sve tekstove morate držati na relativno skupim flopi diskovima, umesto da ih lepo snimite na kasetu i setite ih se tek kada je pustite na magnetofonu

Nije podržan rad sa blokovima teksta koje bi mogli pod nekim zasebnim imenom snimiti i kasnije koristiti bez napuštanja teksta na kome upravo radite

Ako su ovo upravo najvažnije stvari za primenu koju planirate ne očajavajte Ni C 64 ne stavlja sva jaja u jednu korpu Postoji naime mogućnost kombinovanja dobrih strana dva najraširenije tekst procesora U Vizawrite možete lako učitati tekst napisan Easy scriptom isto kao i svaku drugu sekvencijalnu datoteku Easy script podržava mnogo od onoga o čemu je više bilo reči Naravno uz neke svoje finte Definitivno formatiranje teksta je u Vizi mnogo jednostavnije i prirodnije No, o Easy scryptu nekom drugom prilikom

Naravno, ima mnogo zamerki koje se lako objašnjavaju onom starom o parama i muzici Oni koji bi odjednom da rade na par hiljada strana neka zaborave i Vizawrite i šezdeset četvorku' Možda bi im odgovarao ,kraj 2 ?

Darko Stevanov-Pavlović

[illegible]

Rizik bez potrebe

Kakva je sudbina ilegalno uvezenih računara? Ukoliko računar uspešno unesete u stan i zatim ga koristite za svoje potrebe, prilično je neverovatno da ćete imati bilo kakvih problema. Da li će vas savest zauvek gristi? Možda, ali će carinski prekršaj zastariti posle dva godine, što znači da vam posle isteka ovog vremena računar *ne može* biti oduzet. Ostaje, međutim, pitanje carine: ako se posle više od dve godine otkrije da niste platili carinu, moraćete da je platite! Kada, međutim, proteknu četiri godine od dana kada ste srećno prošvercovali kompjuter, sasvim ste mirni: oprema vam ne može biti oduzeta, a naplata carine je zastarela, zastareo je, na žalost, i sam računar.

Sledeća mogućnost za nabavku računara je pošta. Pišete nekoj firmi, dobijate profakturu, uplatite novac (*ne* plaća se VAT ali se plaća pakovanje i poštarina koja nije baš mala) i kroz mesec ili dva paket stiže. Zakonodavac je, na žalost, predvideo da je najveća vrednost koju na ovaj način možete primiti 30.0000 dinara (manje od 90 funti po statističkom kursu) ali broj pošiljki ove vrednosti nije ograničen. Teorijski je, dakle, moguće da neki prijatelj koji živi u inostranstvu rasklopi vaš kompjuter pa vam ga šalje u komadima. Izvestan problem predstavljaju monitor i štampač. Iako moguć, ovaj se metod retko koristi jer proizvodi velike poštanske troškova koji se dalje povećavaju ako želite da osigurate pakete — šta inače da radite ako se jedan od njih negde zagubi pa vaš računar, po Marfijevim zakonima, ostane bez štampane ploče?

Kompjuteri na konsignaciji

Računari mogu da se nabave i u Jugoslaviji preko konsignacije: firma ovlašćena za međunarodnu trgovinu mogu za vaš račun uvesti kompjuter neograničene vrednosti, plaćete u devizama i dinarima pri čemu može da se očekuje da dinarski deo bude oko 50% devizne cene. Na ovaj način ne možete, na žalost, uvesti svaku mašinu koju želite: na raspolaganju je samo ono što firma koja drži konsignaciju prodaje. U tabeli smo pokušali da prikupimo adrese svih radnih organizacija koje se bave konsignacionom prodajom kompjuterske opreme; bliža obaveštenja možete da dobijete čitajući oglase po kompjuterskim časopisima i, naravno, telefonom. Pošto dobijete profakturu (nećete je dobiti ako opreme nema na lageru) uplaćujete devizni deo u banci a dinarski preko opšte uplatnice i kroz petnaestak dana dobijate robu zajedno sa uvoznim papirima i pravo čudo *garancijom*. Firma koja vam je pomogla pri uvozu računara ima dužnost da obezbedi servis (obično preko ovlašćenih majstora — privatnika) koji u teoriji i praksi solidno funkcioniše.

Moramo ipak da vas upozorimo da Jugosloveni koji kupuju konsignacione kompjutere nisu baš česta divljač: uslovi su povoljni, nema rizika, servis je obezbeđen ali su cene ipak pomalo previsoke. Zakon, naravno, tačno predviđa koliko prodavac može da zaradi na vama (i to isključivo kroz dinarski deo) ali je određivanje deviznog dela cene prilično elastična operacija koja može da da raznorazne rezultate. Čini nam se da je kod nas isplativo konsignaciono nabavljati komodor 64 (i prateću opremu) kao i Sharpov MZ 700, atari je skup a o IBM PC-u da ne govorimo pošto se klonovi ne prodaju konsignaciono!

Poslednja (ili je možda trebalo da kažemo prva?) solucija je kupovina domaćeg kompjutera — celokupan iznos plaćate u dinarima. Na tržištu je doste računara, ali je realna ponuda više nego slaba: firmama su na raspolaganju razni IBM PC kompatibilci domaće proizvodnje koji koštaju basnoslovno mnogo. Pojedinci (ili, kako se to obično ružno kaže, *fizička lica*) nemaju nikakav izbor, ili se da budemo precizniji, izbor koji imaju ne može nazvati nekakvim. U beogradskim knjižarama može da se nađe Oric Nova po beznačajnoj ceni od dvadesetak starih miliona (vrlo bi nas zanimalo da li ga je neko *fizičko lice* već kupilo) a uz malo dobre volje biste pronašli galaksiju koja nije ništa bolja kupovina: naš je prvenac pregažen vremenom. Nije nam poznato da li negde može da se nabavi orao [illegible] pe om ili neki drugi domaći kompjuter. Situacija na domaćem tržištu je sve u svemu takva da nam jedino preostaje [illegible] ir i godina održavali uvozne računarske povlastice.

Dejan Ristanović

kompjuteri za početnike

TRINAEST RAČUNARA ZA YU DŽEP

Čitaoci nam ponekad zameraju da posvećujemo premalo prostora početnicima: raspitali smo se o sistemskom programiranju, mašincu, fill rutinama, složenom izračunavanju elementarnih funkcija i sličnim stvarima, a sve manje pomažemo onima koji prave prve kompjuterske korake! U našim je uslovima, na žalost, prvi ozbiljan kompjuterski korak nabavka kućnog računara. Verujući da su naši saveti iz „Računara u vašoj kući 1" danas uveliko zastareli, odlučili smo da se ozbiljno pozabavimo karakteristikama popularnih kompjutera i kriterijumima koji će vam pomoći da izaberete model koji najviše odgovara vašim potrebama.

U svetu se prema nekim procenama trenutno prodaje preko 300 različitih kompjutera koji mogu da se podvedu pod naziv personalni daleko je više raznoraznih kopija, varijanti modela koji nisu doživeli nikakvu popularnost, ali i dalje opstaju u malim serijama. Da smo pokušali da opišemo sve ove modele potrošili bismo nekoliko kompletnih brojeva Računara i pri tom vam malo pomogli: ogromnu većinu modela ni jedan Jugosloven (Englez, Francuz ...) još nije kupio niti će je kupiti. Opredeljujući se za personalni računar birate zapravo samo jednu od nekoliko alternativa: verujemo da bar 90% vlasnika kompjutera poseduje jedan od dvanaest modela koje opisujemo ili neku varijantu tih modela. Preostalih desetak procenata imaju računare koji se više komercijelno ne proizvode i koji se mogu pronaći samo u nekim specijalizovanim prodavnicama: takve računare nema nikakvog smisla kupovati ma koliko vam se njihove cena učinila povoljnom.

Osnovni kriterijum pri izboru računara predstavljaju vaše potrebe: najčešće primene računara su poslovi, obrazovanje i igre.

Poslovne . . .

Poslovne primene računara ne obuhvataju samo knjigovodstvo, vođenje magacina i računanje plata: ovakvo je nešto potrebno relativno malom broju ljudi. Većina nas s druge strene po nešto piše: kod nekoga su to romani, a kod nekoga obična poslovna pisma ili zapisnici sa sastanka. Svako ko piše će u određenoj meri olakšati život kupovinom računara koji će koristiti za obradu teksta: neće više biti bezbrojnih prekucavanje istog teksta, neće biti ružnih karbon kopija, neće biti stostrukog ponavljenja brojnih fraza u pismima, neće biti seckanja i lepljenja listova da bi se od rukopisa jednog izdanja napravio rukopis sledećeg. Vredi istaći i činjenicu da će vam sve što ste napisali biti pristupačno i u budućnosti: moći ćete da uklapate segmente teksta koji ste pripremili pre pet godina u tekst koji upravo pišete opet bez mučnog prekucavanja. Tekst koji proizvedete će najzad biti savršeno čist bez lepljenja i korekturnog mastila i izgledaće poput neke knjige: po želji će i njegove desna ivica biti uravnata! Ukoliko pišete na nekom stranom jeziku na raspolaganju će vam biti mogućnost da računar proveri ispravnost spelovanja i upozori vas na potencijalne greške koje ćete zatim brzo i lako ispraviti. Kada sve bude gotovo računar će bez mnogo muka sastaviti sadržaj i indeks vašeg rukopisa.

Sledeća važna poslovna primena računara su baze podataka: pravo je čudo šta se sve može podvesti pod ovaj pojam. Posao u mnogim profesijama podrazumeva neku vrstu prikupljanja podataka i njihove obrade: naučnik prikuplja reference radove koje objavljuju njegove kolege i sumira rezultate svoga rada, lekar pretražuje spiskove registrovanih preparata i tabele laboratorijskih nalaza, advokat formira dosijee o raznim parnicama, novinar prikuplja vesti o raznim temama, izdavač ispisuje liste pretplatnika i nalepnice koje će lepiti na pošiljke, svako od nas sređuje svoju malu biblioteku knjiga i časopisa i tako dalje. U svakom od pomenutih i u mnogo drugih slučajeva može savršeno primeniti program za rad sa bazama podataka koji desetkuje vreme koje čovek troši da bi došao do neke informacije.

U svetu su sve popularnije i takozvane javne biblioteke podataka koje su milionima puta veće od malih baza koje sami stvaramo: kupovina računara i modema nam otvara pristup u neku od takvih biblioteka. O tim ćemo primenama na žalost moći da pišemo tek kada YUPAK postane stvarnost i kada sami sebi budete nametnuli plaćanja kompjuterskog računa uz račune za vodu, struju i telefon.

Važna poslovna primena računara je statistika: u mnogim je profesijama potrebno sumirati podatke, nalaziti srednje vrednosti, crtati histograme i predviđati trendove. Ove se primene kombinuju sa takozvanom poslovnom grafikom (uklapanja raznih tabela i slika u izveštaje) a računar je sve značajniji i u projektovanju. Inženjerima je naime dosadilo da pišu po papirima, računaju uz pomoć kalkulatora (valjda ne i šibera) i najzad satima crtaju po hameru ili pausu; sav ovaj posao uz nabavku odgovarajućeg hardvera i softvera (takozvani CAD *computer aided design* programi) preuzima kompjuter. Iako je za neke primene bar i veliki kompjuterski sistem koji košta par miliona dolara preopor personalni kompjuteri se veoma uspešno koriste pri projektovanju, a koristiće se još više kada opet posredstvom mreže budemo u mogućnosti da iznajmljujemo usluge nekog velikog sistema koji će sačas obraditi podatke koje smo pripremili kod kuće i isporučiti nam rezultate koje će naš PC posle finalnih transformacija preneti na papir.

Poslovne primene računara zahtevaju nabavku obimnog hardvera čija će vas cena možda zaplašiti: treba vam računar, crno-beli (ili kako ga obično nazivamo monohrom) monitor, dva flopija (ili jedan flopi i jedan hard disk) i matrični štampač, grafička tabla, ploter i modem su dodaci o kojima vredi razmišljati. Računar je s druge strane u mnogome preuzeo ulogu alatke koju ste uvek morali da nabavljate da biste se bavili nekim poslom: tehnički crtač je kupovao cirkle i rapidografe a ne šestar sa pisaljkom i flomaster, novinar električnu pisaću mašinu a ne guščije pero, statističar kalkulator a ne drvenu računaljku: sada svi oni kupuju kompjuter! Ako, dakle, želite da budete konkurentni u poslu kojim se bavite računar vam je manje-više neophodan: posao ćete verovatno obavljati i bez njega ali sporije, lošije i što je najvažnije uz više nerviranja. Dobro, dobro, i računar će vas izvoditi iz kože dok ne naučite da rukujete njime ali će ovo nerviranje s vremenom biti sve manje, dok će vas šablonski posao nervirati sve više. Investirajte malo truda u svoju budućnost!

zahtevano da računar vratite u inostranstvo ili da ga se — odreknete. Ako putujete kolima, možete da se vratite i pokušate na nekom drugom prelazu; ako planirate da doputujete avionom imajte u rezervi adresu nekog prijatelja kome poštom možete da pošaljete računar kako bi ga pričuvao do neke zgodnije prilike. U svakom slučaju prijavljivanje opreme koju nosite vas obezbeđuje od njenog oduzimanja: u najgorem će vam slučaju biti zabranjeno da unesete računar u Jugoslaviju.

Stvar je daleko ozbiljnija ako carinik pronađe računar koji niste prijavili: ne samo da će vam roba biti oduzeta već ćete u prekršajnom postupku platiti i kaznu koja je dododuše beznačajna prema ceni oduzete opreme. Zakon predviđa da u ovakvom slučaju imate pravo da otkupite računar koji vam je oduzet ali nam procedura koja to omogućava nije poznata: teško da ju je neko praktikovao.

Žalosna je činjenica da će kompjuter koga ćete koristiti za bilo šta osim igara verovatno koštati preko 1300 DM, pogotovu kada ga dopunite diskovima, štampačem i monitorom. Nameću se dakle dve ideje: putovanja u paru (trio, kvartetu i valjda na većoj grupi — nećete da kupujete kraj?) i višestruko putovanje i donošenja računara u komadima.

Što se grupnih putovanja tiče stvar obično dosta dobro prolazi. Ne možete doduše da dodate na granicu i kažete *mi uvozimo ovaj računar* ali možete da razdvojite komponente sistema: jedan od putnika će tako uneti osnovnu ploču, tastaturu i diskove a drugi monitor i štampač; kutiju uvek možete da pošaljete poštom. Mali problem može da predstavlja činjenica da Zakon ne precizira da li neko može da potroši svoj limit od 90 000 dinara na periferijsku opremu *bez* računara ali prakse govori da se takvo nešto dopušta: jer bi u protivnom bilo lako kupiti neki ZX81 a onda uvesti dve disk jedinice i monitor kao luksuznu periferiju za njega!

Ostaje je mogućnost uvoženja računara kroz nekoliko putovanja: opet u delovima. Ovakvo je nešto sekorak prilično sumnjivo jer se pravo na uvoz kompjutera može koristiti samo jednom godišnje ali se sprovođenje ovog stava ne kontroliše jer se ne može ni kontrolisati. Drugi problem: pitanje da li se može uneti samo periferijska oprema može da izazove problem ali ga obično ne izaziva ga uvoz u nastavcima ostaje prilično privlačan za ljude koji često službeno putuju preko granice.

Izvan kategorija

Neke kategorije Jugoslovena imaju pravo da uvezu računarsku opremu koja vredi više od pomenutih limita. Tu su pre svega gastarbajteri koji se posle bar dve godine rada u inostranstvu *konačno* vraćaju u zemlju. Zakon predviđa da oni imaju pravo da uvezu *jedan kućni računar sa pripadajućom opremom* (do skora je pisalo samo *elektronski kalkulator*) pri čemu se najviša vrednost ne specificira: ograničenja može da predstavlja jedino termin *kućni računar* koji ne mora da obuhvati sve *personalne* računare koji su danas interesantni. Verujemo međutim da se ovakvi problemi ne javljaju: ukoliko ste povratnik i nemate želja za krajom možete da uvezete mašinu koja vam je potrebna!

Možete li da nađete povratnika koji bi uvezao računar za vas? U teoriji ne: računar se uvozi za ličnu upotrebu (ili za upotrebu nekog od članova porodice) i ne sme se otuđiti u roku od par godina. Kako to izgleda u praksi? Ako neko uveze kola pa ih proda novi će vlasnik morati da ih registruje: ga će prekršaj biti primećen a automobil verovatno oduzet: sledi i kazna. Računar se sa druge strane ne registruje pa se transakcije poput ove obično ne primećuju. Činjenica je ipak da ovakvim transakcijama očito svesno kršite zakon.

Pravo na uvoz imaju i ljudi koji se profesionalno bave nekim poslom koji zahteva korišćenje računara. Profesionalno bavljenje poslom se obično dokazuje potvrdom koju izdaje nadležno profesionalno udruženje, dok se limiti određuju svake godine — trenutno imate pravo da uvezete opremu koja košta 150 starih miliona godišnje, što je verovatno dovoljno za svaki personalni računar. Što se tiče mogućnosti da neki profesionalni prevodilac uveze računar za vas važi ista zabrana kao i za povratnike. Ako je prekršite imaćete računar ili ćete imati problema!

Plaćanja carina

Pošto je utvrđeno da imate pravo na uvoz računara koji ste kupili ostaje da platite carinu. Carina zajedno sa raznoraznim porezima koje nama potreba pojedinačno nabrajati iznosi 45% od cene uređaja u pomenuti cenu ne ulazi VAT jer se taj iznos vraća. Cena se na žalost ne računa po statističkom nego po tekućem kursu dinara koji se kao što dobro znamo neprekidno menja. Carinu plaćate na licu mesta pri čemu svako najradije koristi ček, odakle vam 300 000 dinara za carinu kada ste iz Jugoslavije imali pravo da iznesete svega 5 000?

Ukoliko carinik nije u stanju da proceni vrednost računara na licu mesta (ne sviđa mu se, na primer, račun koji pokazujete) carinjenje se obavlja u vašem mestu boravka: paket koji nosite se pečati, popunjava se formular i vi nastavljate dalje zajedno sa kompjuterom. Obaveza vam je međutim da se u određenom roku javite carinarnici koja će izvršiti stručnu procenu robe i odrediti iznos carine. Oprez! Ovo je izuzetno neprijatna i skupa procedura. Procedura je slična i ukoliko unosite robu za nekog drugog, na primer za nekog povratnika. Carinjenja će se tada izvršiti isključivo u prisustvu tog povratnika koji mora da donese pasoš i druge potrebne papire.

Ako to može da vas uteši ljudi koji su se interesovali za računare su imali mnogo više problema pre par godina tada je uvoz bio zabranjen nijedna firma nije uvozila kompjutere pa je šverc bio jedini i univerzalni maher. Situacija je sada mnogo povoljnija SIV je pokazao razumevanja za ljude koji žele da steknu informatičko obrazovanje pa je dopustio uvoz računara po kriterijumima koji ne važe ni za jednu drugu robu. No, počnimo redom.

Najjednostavniji (ali na žalost, na i najjeftiniji) način da kupite računar je da lično otputujete po njega. Smatra se da je kupovina u Austriji, Italiji i Grčkoj *izuzetno* nepovoljna jer su cene prilično visoke do računara ćete pod najpovoljnijim uslovima doći u SR Nemačkoj i Engleskoj pri čemu se put u Englesku retko praktikuje zbog relativno velikih troškova. Pošto stignete na odredište računar ćete lako kupiti ukoliko se radi o modelu renomiranog proizvođača. Izvesni problemi nastupaju ako želite da kupite kopiju IBM-a ili Apple-a jako je ponuda prilično velika, nije lako pronaći prodavnicu u kojima se ovi uređaji prodaju a još je teže biti siguran da kupujete ono što ste želeli i to u ispravnom stanju. „Računari" su u prethodna dva broja objavili Hakerski vodič Minhene se savetima za kupovinu IBM PC klona pod najpovoljnijim mogućim uslovima.

Povraćaj poreza

Kada kupite računar dobijate i račun koji svakako treba čuvati: poslužiće na carini. Obzirom da našim zemljacima skupa roda nikada nije bila naročito privlačna obično se trudimo da pronađemo neku rasprodaju što znači da cena na računu može da bude manja od cene u katalozima što opet povlači manju carinu. Namojte međutim da mislite da se sa ovim može preterati: većina carinika ima dovoljno dokumentacije i dovoljno iskustva da razlikuje rasprodaju od računa dobijenog malim sporazumom sa prodavcem.

Račun će vam pomoći da sredite još jednu sitnicu pitanja poreza. Dok su kod nas porezi obično uračunati u cenu proizvoda na Zapadu država uzima porez koji se obračunava pri kupovini i precizno navodi kao jedna od stavki računa. Nemački porez se zove Marmarštajar a Engleski VAT (od *Value Add Tax*) i iznosi 14—18 procenata zavisno od tranutne privredne situacije i vrste robe. Kada računar iznesete iz zemlje u kojoj ste ga kupili porez vam se vraća ako ga zatražite. Obzirom da cena kompletnog sistema uma da bude prilično visoka vredi se potruditi da njenih 14% ne propadna!

Na Nemačkoj granici (ili pre ulaska u avion) traba da prijavite robu koju iznosite pokažete račun i zatražite odgovarajući pečat. Taj pečat možete odmah da pretvorite u novac porez može da vam bude vraćen na samoj granici ali uz određen odbitak. Druga je mogućnost da overeni račun docnije (iz Jugoslavije) pošaljete nekoma ko živi u Nemačkoj i ko će kod prodavaca oprama koju ste kupili podići celokupan iznos novca ili, što prodavac mnogo više voli kupiti naki dodatak za računar ili neke programe. Treća je mogućnost najneizvesnija: možete da pošaljete račun prodavcu poštom i da se nadate da ćete primiti novac. Ukoliko se radi o renomiranoj robnoj kući šansa da dobijete novac nisu zanemarljive ako ste kupovali nakog PC klone zaboravite ovakvu variantu. Možda je najbolja naplatiti koliko sa da naplatiti na granici i biti srećen povraćajem dela novca.

Nevolje u tranzitu

Ukoliko što je vrlo čest slučaj putujete kolima u Nemačku po računar možete da očekujete i tranzitne probleme da biste stigli u Jugoslaviju morate da prođete kroz Austriju, Italiju ili neku drugu zemlju. Prilikom prelaska teritorije vi nosite kompjutersku opremu koju biste mogli nakome da prodate oštetivši tako austrijski državni budžet za carinu koja bi inače bila naplaćena. Zato može da vam se dogodi da austrijski ili italijanski carinici zahtevaju da položite depozit u iznosu koji može da dostigne polovinu procenjene vrednosti roba ukoliko sa sobom nemate toliko novca morate da se vratite u zemlju iz koje ste došli! Čak i ukoliko položite novac očekuje vas izvesna neprijatnost: na izlasku vam sa celokupan depozit vraća ali u valuti zemlja kroz koju ste prolazili verovatno ratko požalite da menjate marka u lire i to po nepovoljnom kursu!

Na žalimo sa druge strane da vas plašimo polaganja depozija je u praksi prilično retko kao što su retki detaljniji pragledi Jugoslovena na granicama između zapadnih zemalja sačuvajte brige za naše carinike! A ja ćete brige podaliti u dve stepenice da li uopšte možete da uvezete računar i koliku ćete carinu platiti.

Pravo na uvoz

Što se prava na uvoz tiče situacija je sledeća: jednom godišnje imate pravo da unesete računar *sa pratećom opremom* koji košta 90 000 dinara kao i ostalu robu (koja opet može da bude računarska) do 30 000 dinara. Srećna je okolnost da se davizna cena na pretvara u dinarsku prema jakućem nego prema takozvanom statističkom kursu. Da ne dužimo 90 000 dinara predstavlja 340 dolara 1000 maraka ili 285 funti a 30 000 dinara 113 dolara 330 maraka ili 88 funti što znači da možete da kupite opramu koja košta (spod 1360 maraka odnosno 355 funti)!

Šta se dešava ako pokušate da uvezete računar skuplji od ovoga limita? Tu mnogo zavisi od carinika ako je razlika relativno mala verovatno neća biti problema u protivnom će od vas biti

. . . obrazovne . . .

Kažu da idemo u informatičko društvo što znači da svako ko će raditi u sledećim decenijama mora da buda koliko toliko upoznat sa računarima. Postoje razni stepeni reda sa kompjuterom tu su korisnici programeri sistem programeri, razbijači zaštite i mnogi drugi. Svaka od tih kategorija treba da dobija različitu obuku a to se obuka, sasvim prirodno odevija na računaru!

Naše školstvo očito želi da školuja programera korisnici ga ne interesuju, što je vrlo nepromišljeno. U osnovnim i srednjim školama će se sledećih godina učiti nekoliko viših programskih jezika (nikako da se rešimo **koji** će to biti jezici ako hoćete našu prognozu bejzik, paskal i fortran). Znajući kako to ide verujemo da će računarstvo kao i mnogo što šta drugo biti proučavano teorijski, uz korišćenje savremenih nastavnih sredstava koja se zovu kreda tabla i sunđer — drugačije i ne može da bude kada se smatra uspehom ako svaka škola dobije po dva-tri kompjutera marke „vitrijaner". Ovakvim proučavanjem računara nećete verujte nam na reč postati ni korisnik a kamoli programer ili razbijač zaštita. Rešenje? Dopunite troškove svog besplatnog školovanja kupovinom jednog kućnog računara.

Za upoznavanje sa kompjuterima vam nije potreban neki bog zna kakav hardver: računar kasetofon i kućni TV ili u boljem slučaju neki dodatni televizor ili monitor. Za većinu sa računara može nabaviti softver koji će vam omogućiti da programirate na raznim jezicima upoznate se se obradom teksta formirate neku bazu podataka. **Samo** se neposrednom komunikacijom sa računarom mogu upoznati njegove mogućnosti! Pravo vrame za prve ozbiljnije kontakte sa kompjuterom se polako ali sigurno spušta ka uzrastu od 7 godina.

Postoji još jedan razlog koji roditelje lako ubeđuje da kupe detetu računar kako je razlog duboko nemorajan moramo da mu priđemo izokola. Autor ovoga teksta je bio na početku cenovne škola u doba jestomanije — ako ste zaboravili to su oni dani kada su se pojavili a-b-c-d testovi koji su preporučivani nastavnicima kao idealna pomagala. Pošto je naše školovanje besplatno roditelji su deci kupovali knjižice sa takvim testovima a onda ih nosili u školu gde su knjižice stajale u ormanu od jedne pismene vežbe do druge. Roditelji koji su bili pametni su se druge strane kupovali po dve sveščice a onda jednu mudro ostavljali kod kuće: dete koje je unapred radilo testove je jeano dobijalo mnogo bolje ocene (kod nas se znate učiti za ocenu ne znanja što bi se rakio u Daltima). Sa računarima je mnogo ozbiljnija stvar: dete koja nema kontakt sa računarom će verovatno imati slabiju ocenu iz informatike ali će biti i mnogo manje kompjuterski pismeno od deteta koma su roditelji nadevili ovu igračku. To naravno nije tar ali svet moramo da prihvatamo onakvim kakav jeste.

Edukativna primene ne obuhvataju samo decu — mnogo je ljudi koji su davno napustili školske klupe a koji ipak troše mnogo novca vremena i entuzijazma da bi upoznali računara. Takve ljude često vodi neki praktičan cilj — upoznaju računara da bi ih nagde primenili. Nije međutim malo ljudi koje ćemo u nedostatku boljeg izraza nazvati hobistima oni upoznaju kompjutere zato što vole tehniku ili zato što ih zanima nešto novo među takvim ljudima nalazimo najveće kompjuterska entuzijaste.

Dok deca najbolje upoznaju računara pod rukovodstvom dobrog nastavnika odrasli se mahom služe literaturom. Takve se literature lako nabavlja čak i kod nas ali je njen kvalitet često veoma problematičan. Ukoliko dakle želite da upoznate kompjutere potrudite se da uz onaj koji odaberete nabavite i potreban broj knjiga priručnika i časopisa.

. . . i igračke primene

Roditelji koji su kupili svojoj deci kompjuter da bi sa prama našem prethodnom poglavlju obrazovala za 21. vek začas počnu da kukaju *pa on* (retko ona) *se samo igra*! Tako nekako i tepada deca se zaluda za igre i to ih dugo ne prolazi. Igrama se međutim na zaluđuju samo deca — teško je naći vlasnika kompjutera koji se bar ponekad nije zadevijao programima ovoga tipa.

Jesu li igre glupost? Kako se uzme: jeste da predstavljaju gubitak vremena ali na kraju krajeva čovek ne može sjalno ni da radi! Kompjuterske su igre sojiterne, služe da zabave pojedinca koji će za vrema te zabave sedeti u zatvoranom prozoru i zračiti sa. S druge strana kompjuterske su igre sebavne razvijaju refleksa kordinaciju pokreta a ponekad i razonovanja nećemo pominjati tvrdnju nakih psihologa da ovakve igre *prazne agresivne težnje* jer postoje drugi psiholozi koji kažu da igre *podstiču agresivne težnje*. Sve u svemu kompjuterske su igre tine stvar u kojoj ne treba baš mnogo pretjerivati!

Ima li smisla kupiti kompjuter isključivo zbog igara? Namojte lomiti glavu oko toga: kompjuter koji se kupi zbog igara će se **sigurno** koristiti i kao edukativna alatka čovek najpre nauči da učitava programe pa se navikne na tastaturu pe nauči da kopira kasete za druge... Ako nekoga iole zanimaju računari i ako ima bilo kakvih sklonosti ka njima ubrzo će početi da se bavi i nečim drugim osim igara. Nako ko nema minimum hakarskih sklonosti se druge strane sigurno ne čita ovaj tekst.

Ako kupujete računar koji će se prvenstveno koristiti za igre izaberite model za koji se te igre mogu nabaviti. Za neke je kompjutera napisano više a za druge manje igara ali se u Jugoslaviji (ti

kod pirata) mogu nabaviti isključivo igre za „spektrum”, „komodora 64” i unekoliko „amstrad 464”. I „stari” inostrani hakeri se doduše igraju i na „elektronu”, „eplu”, „komodoru plus 4” i drugim mašinama koje su po karakteristikama možda i bolje od nekih pomenutih, ali šta to vredi kada za svaku igru morate da platite po desetak funti i da onda pričekate par meseci dok program ne doputuje?

Ukoliko želite da igre budu vaš prvi kontakt sa računarima, u principu ćete kupiti jeftin model; on će biti sasvim dovoljan da saznate kolika su vaše sklonosti ka kompjuterima, programiranju i poslovnim primenama. Kada docnije shvatite ograničenja mašine koju ste nabavili, biće vremena da, koristeći stečena iskustva, nabavite nešto bolje. Stari kompjuter ćete prodati ili, ukoliko vam to ne uspe, i dalje koristiti za zabavu.

Osnovne karakteristike

Naša tabela prikazuje trinaest popularnih modela kućnih računara između kojih treba da izaberete jedan. U propratnim smo komentarima pokušali da opišemo primenljivost pojedinih kompjutera za poslove, obrazovanje i igre, ali vam to verovatno neće biti dovoljno: treba da se upoznete sa karakteristikama prikazanim u tabeli i da izdvojite osobine koje su vam bitne.

Mikroprocesor

Pre svega — mikroprocesor Z80, 6502, 6510 i 8502 su *osmobitni* mikroprocesori, 68000 je *šesnaestobitni*, a 8088 se nalazi na prelazu između ova dva tipa. U čemu su razlike? U globalu bi šesnaestobitni procesor trebalo da bude mnogo brži od osmobitnog, ali u praksi nije baš uvek tako: na strani 2 vidimo rezultate standardnih brzinskih testova pojedinih računara; osmobitne su mašine začudo na vrhu. Ovim rezultatima ne treba da pridajete preveliko značenje, jer se na kraju krajeva radi o izvršavanju nekoliko bejzik naredbi, pa ipak one daju neku ideju o brzini računara!

Prava prednost šesnaestobitnog procesora je što se na računar koji je sagrađen oko njega može prikačiti više memorije: osmobitni mikroprocesori mogu istovremeno da rade sa 64 kilobajta memorije, dok kod šesnaestobitnih ovaj broj raste i do 16 megabajta. Argument u prilog osmobitnih mikroprocesora i osmo/šesnaestobitnog 8088 je da su mnogo duže na tržištu, pa je za njih napisano više programa: šta će vam velika memorija ako nemate program koji bi je korisno upotrebio?

Pokušajte da se pri izboru računara ne ponašate snobovski: nije uopšte važno što će vam neko reći *zar danas da kupiš osmobitni računar*. Kompjuter ćete upotrebljavati za neke poslove; ako osmobitna mašina može da obavi te poslove (a svi misle da IBM PC može), uopšte nije bitno što postoje mašine koje bi te poslove *mogle* da obave bolje i brže. Te mašine u stvari ne mogu da obave poslove jer na tržištu nema dobrih programa koji bi te poslove obavili!

Sledeći podatak u tabeli nosi tajanstveno ime *clock* i izražava se u megahercima. Što veći klok, računar bi trebao da radi brže: to je teorija. Što se prakse tiče, brzina računara zavisi i od broja inteligentnih čipova koji su ugrađeni u njega i posebno od kvaliteta operativnog sistema i drugog softvera.

ROM i RAM

ROM i RAM čine memoriju. ROM je skraćenica od *read only memory*, odnosno *memorija koja može samo da se čita*. U njega je upisan operativni sistem vašeg kompjutera — komplikovani program koji omogućava računaru da, kada ga uključite, napiše pozdravnu poruku, prima vaše naredbe i izvršava ih. Nekada je veći ROM označavao bolji operativni sistem i bolji bejzik, ali sada ne mora da bude tako: kod nekih se računara u ROM-u nalazi samo kratak program koji omogućava učitavanje operativnog sistema sa diskete ili (manje sa takvih kompjutera) trake. U celini je bolje da je operativni sistem u ROM-u: njegovo učitavanje sa diska traje neko vreme i odseca deo memorije koja bi inače bila slobodna za vaše programe i podatke. Neki računari imaju veliki ROM u koji je svašta upisano: šampion je BBC Master koji uz operativni sistem i bejzik ima u ROM-u program za obradu teksta, unakrsna izračunavanja, softver za emulaciju terminala VT100 i ogromnu grupu grafičkih naredbi.

Neki računari omogućavaju proširenje ROM-a, tj. dodavanje nekih uslužnih programa ili jezika koji će se aktivirati prostim kucanjem naredbe, neće se ništa učitavati sa diska. To je ujedno i šesta vrsta naše tabele.

RAM je skraćenica od *random access memory*, što nama smisla doslovno prevoditi, jer je termin nesrećno (latorijski) izabran; najbolje je da zamislite RAM kao *piši briši memoriju*. Deo ove memorije koristi računar za različite potrebe, dok u ostatak upisujete svoje programe, podatke... Primetićete da priličan broj nam ... računara ima 128 kilobajta memorije, ali to ne znači da je sva ta memorija direktno u pristupu ... [illegible]

programerima. Proučavanjem IBM-ovog operativnog sistema nećete sa druge strane mnogo naučiti, jer se radi o prepravljenom antičkom CP/M-u.

IBM nije koncipiran kao mašina za igre, pa nešto takvo nikada nije ni postao. Amerikanci s vremena na vreme napišu poneku igru za PC, ali je plasman tih igara prilično sumnjiv jer je na tržištu mnogo verzija PC-a koje rade na različitom kloku: ova različitost ne smeta kod poslovnih programa, ali može lako da učini igru prebrzom ili presporom. Jedina čuvena igra na PC-u je *Flight simulator*, program koji svakako vredi imati.

IBM PC je sve zastupljeniji u Jugoslaviji, pa i programa ima sve više — nabavljeno je skoro sve što je imalo smisla nabaviti. Programi se ne prodaju, ali se prilično intenzivno razmenjuju.

Priča o IBM-ovom personalnom kompjuteru ne bi bila ispričana do kraja kada ne bismo pomenuli razne kompatibilce: danas u Jugoslaviji samo firme kupuju originalni IBM, svi ostali kupuju kopije. Kako su se te kopije pojavile? Proizvođači računara se najpre nisu mnogo obradovali IBM-ovim potezima: „veliki plavi” je pokupio veći deo njihovog kolača i mnoge proizvođače odveo pravo u bankrotstvo. Na svu sreću, u Sjedinjenim Državama postoji jedna (kod nas ideološki neprihvatljiva) izreka koja glasi *ako ne možeš da ih pobediš, ti im se pridruži*. Na kraju krajeva, ako proizvedete mašinu koja radi *sve* što i IBM-ov PC i još košta neku hiljadu dolara manje, napravićete divan posao. Compaq se prvi dosetio ove mejstorije i tako je nastao prvi PC kloni.

Uzrečica koju smo pomenuli u prethodnom pasusu važi, izgleda, i u nekim evropskim zemljama: čuveni Olivetti je napravio izvanredan posao konstruisavši M 24, PC klon koji i danas predstavlja jednu od okosnica razvoja italijanskog giganta. Jedan po jedan i ostali su se proizvođači uključivali u trku dizajnirajući i proizvodeći PC klonove sa različitim uspehom. Tu su najzad i Korejci i Tajvanci koji su se uvek pridruživali uspešnima, ne gubeći vreme u pokušajima da ih pobede.

Konstrukcija PC-a na neki način podstiče masovno kopiranje — računar je zasnovan na standardnoj i višestruko proverenoj tehnologiji, nema specijalnih čipova i predstavlja školski primer otvorene mašine. Želeći da proširi tržišta, IBM je publikovao svu postojeću hardversku i softversku dokumentaciju! Cena klonova je neprekidno padala, da bi se ovih dana veoma ozbiljno raspravljalo o Amstradovom PC-u koji će koštati 500 funti, gotovo 10 puta manje nego prvi primerci originala!

Da li je neki klon 100% PC kompatibilan? Teško, jer je 100% prevelika brojka — jednak procesor, sličan disk i jednaka memorija nisu dovoljni za kompatibilnost: BBC B i Apple, na primer, koriste 6502, ali je teško zamisliti dva međusobno nekompatibilnije mašine! Ključ za kompatibilnost je operativni sistem i ROM-ovi ugrađeni u računare. Što se operativnog sistema tiče, disketa sa MS DOS-om je toliko rasprostranjena da se čak i u ne-piratskim sredinama lako nabavlja: svako je, ako ništa drugo, može kupiti čak i u najbednijoj kompjuterskoj radnji. Pravi problem je ROM koji se ugrađuje u računar i program BIOS koji je upisan u taj ROM. IBM, naravno, ne može da patentira korišćenje mikroprocesora 8088 ili diska od 320 kilobajta, ali može da stavi veoma snažan kopirajt na sadržaj BIOS ROM-a!

Ako klon treba da izvršava IBM-ov softver, BIOS ROM mora da obavlja ulaz i izlaz na veoma specifičan način, što bi značilo da u klon mora da bude ugrađena kopija BIOS-a. Kako nešto ne smeju više da rade čak ni Tajvanci, proizvođači IBM kompatibilaca se dovijaju menjajući BIOS na raznorazne načine. Ukoliko ga malo promene, IBM će ih tužiti; ukoliko ga mnogo promene, neki programi neće funkcionisati. Za sada su najbolje rezultate na ovoj klackalici postigli ROM-ovi Phoenix i ERSO.

Iako nisu 100% kompatibilni, klonovi su dovoljno kompatibilni za sve praktične primene. Šta vas briga što će neki dobro obrazovani haker izmisliti program koji radi na IBM-u a ne radi na „olivetiju”, kada *LOTUS 1 2 3*, *WordStar*, *DBASE III* i *Flight Simulator* rade na obe!

Ukoliko se, pošto prikupite sva informacija, odlučite na kupovinu nekog klona, razmislite o jednoj sitnici: kompanije koje proizvode ovakve računare su uglavnom „pale s neba” i ne treba da vas začudi ako se tamo i vrate; na garanciju i ostale vidove podrške korisniku ne treba, dakle, mnogo računati. Zbog toga nam se čini da je kupovina nekog poznatog PC klona kao što je Olivetti M24 dobra ideja: bar znate ko proizvodi vaš računar! Možete, naravno, da sačekate i na ispunjenje Šugarovih obećanja: možda će čekanje na Amstradov PC biti kraće od predviđanja raznoraznih skeptika.

Računari na granici

Pošto ste se uz malo muke odlučili za jedan od popularnih modela kompjutera i pošto ste uz malo više muke sakupili novac neophodan za njegovu nabavku, očekuje vas samo jedan problem koji ratko opisujemo kao beznačajan: kako da uvezete računar! U ovom poglavlju bavimo se zakonskim mogućnostima, određenim iskustvima na granici i ... zamkama. Nemojte nam u svemu verovati na reč — mnoga stvari zavise od slobodne procene carinika, i ako ste rođeni pod nesrećnom zvezdom ili, što je još češće, ako izazovete sumnju, možete očekivati probleme gde ih niko nije imao.



Zašto se IBM konstruišući standardni poslovni računar nije odlučio za neki bolji procesor? Nije pre svega u IBM-ovom stilu da se opredeljuje za tehnologiju koja se tek pojavljuje na tržištu jer je opstanak takve tehnologije neizvestan ako se pokaže da neki mikroprocesor izvanrednih karakteristika ima bagova da je nepouzdan ili da se ne može proizvoditi u velikim količinama firma koja ga je projektovala verovatno propada i IBM neće da ima gubitka zbog toga! IBM je osim toga već saradivao sa Intelom pa se sasvim prirodno opredelio za Intelov mikroprocesor Vreme je pokazalo da je 8088 sasvim dovoljan za poslovne aplikacije i da ne treba gajiti ogromna apetite prema karakteristikama koje se možda ne bi ni mogle korisno upotrebiti

Uz mikroprocesor o kome smo već predugo pričali kutija IBM-ovog računara sadrži RAM mali ROM sa osnovnim operativnim sistemom koji se zove BIOS gigantski ispravljač i more praznog prostora u koji se smeštaju ekspanzione kartice IBM je dovoljno velika firma da uči čak i od svojih protivnika ekspanzione je kartice izmislio Apple i primenio ih na modelu II napravivši odličan posao Slično radi i IBM osnovnom modelu morate da priključite video karticu (ima ih raznih i izbor prave predstavlja složen problem o kome je u Računarima dosta pisano) i disk kontroler koji omogućava priključenje četiri disk jedinice po 360 K (double side 40 track — opet IBM koristi zastarelu tehnologiju) Umesto nekog od flopija možete da priključite hard disk (ove) od 10 20 ili 40 megabajta koji se mogu nabaviti po relativno prihvatljivoj ceni koja pokazuje tendenciju pada Sva se proširenja napajaju iz zajedničkog ispravljača koji je zaista velikodušno dizajniran

Tastatura je izvanredna (mehanička) i odvojena od glavne kutije sa kojom je povezana relativno dugim kablom ovakav dizajn računara olakšava korisnikov rad jer mu omogućava da slobodnije sedi i da ima više prostora na stolu ideja odvojene tastature danas predstavlja univerzalni standard u svetu personalnih kompjutera

IBM PC je u osnovi poslovni sistem što znači da mu poslovna primena najviše odgovara na tržištu često naći gomilu izvanrednih programa koji obuhvataju Word Star dBASE III Lotus 1 2 3 AutoCAD i slične Programi su postigli ogromnu popularnost i zajedno sa PC-jem predstavljaju poslovni standard kome se svet prilagođava Ukoliko ste se dakle usredsredili na poslovne primene računara IBM PC je jedini pravi izbor

Obrazovanje na IBM-u je takođe moguće — skoro je svaki viši programski jezik (računajući i prvi fortran 77) u celini implementiran na PC u na način koji omogućava prilično komforan rad Tu je naravno i mogućnost upoznavanja 8088 asemblera koji će još dosta godina biti neophodan

Većina računara omogućava prilično proširenje RAM-a u devetoj smo vrsti tabele naveli smo proširenja koja nudi proizvođač računara ili neka velika i renomirana firma To se proširenja kao i osnovna memorija ne može uvek sasvim slobodno koristiti ono obično povećava RAM disk omogućava učitavanje nekog softvera koji bi radio alternativno sa bejzikom i tome slično

Tastatura i ekran

Tastatura je vrlo važna komponenta računara pogotovu kada planirate njegove poslovne primene ako provodite pet sati dnevno ispred računara ne treba vam da svaki čas gledate u ekran da biste proverili da li je računar registrovao poslednji pritisak na neko slovo Ukoliko s druge strane kupujete mašinu za igre kvalitetna vas tastatura neće mnogo interesovati treba vam kvalitetan džojstik

Dobre tastature su *mehaničke* premda ni one nisu sasvim iste IBM-ovi su računari poznati po izvanrednim mehaničkim tastaturama, dok neke kopije IBM-a mogu da imaju tastature koje su na prvi pogled sasvim slične ali daleko slabijeg kvaliteta (zato su jeftinije) Za poslovne je primene važno postojanje *numeričke* tastature koja se koristi kod dugotrajnog kucanja brojeva pogodnije je da cifre budu u tri reda tako da su pristupačne prstima jedne ruke U tabeli smo pomenuli i broj *funkcijskih* tastera — to su dirke koje nemaju neku posebnu predodređenu funkciju ali kojima možete da dodeljujete neke česte nizove simbola i tako ubrzate kucanje Funkcijski se tasteri osim toga koriste u većini tekst procesora baza podataka i igara na različite načine koji su detaljno opisani u uputstvima za upotrebu tih programa

Membranske tastature nećete na prvi pogled razlikovati od mehaničkih tasteri su slični ali se kontakt ostvaruje pritiskom na membranu koja je skrivena ispod dirki U teoriji su membranske tastature lošije od mehaničkih ali se to ponekad malo primećuje razlika je obično u veku trajanja Spectrum plus ima prilično lošu membransku tastaturu dok običan spectrum ima tastaturu koja se ne može uklopiti ni u jednu klasifikaciju tip i kvalitet su ispod kategorije

Ni jedan od računara koje pominjemo nema *kapacitivnu* tastaturu Ove su tastature na prvi pogled slične mehaničkima i obično su veoma kvalitetne komforne i trajne često se ugrađuju u specijalne tekst procesore i terminale

Nekada su se računari priključivali na kućne TV aparate ali je nešto takvo sve ređe valjda je TV program toliko dobar da mu ni jedan kompjuterski program ne može konkurisati! Obično se uz računar isporučuje ili prodaje crno-beli (monohrom) monitor koji se povezuje sa izlazom koji je u tabeli označen kao *video* Slika je na monitoru mnogo stabilnija i jasnije nego na televizoru moguć je što je posebno važno za poslovne primene dugotrajan rad sa 80 znakova u redu Ukoliko vam treba slika u boji (ako ništa drugo igre treba igrati u boji) moraćete da kupite kolor monitor koji se povezuje sa RGB izlazom kompjutera ako takav postoji RGB izlaz obezbeđuje najkvalitetniju moguću sliku ali je za dugotrajan rad sa slovima crno-beli (ili zeleni) monitor daleko bolji

Četrnaesta vrsta opisuje broj slova u redu i broj redova na ekranu za poslovne je primene potrebno imati bar 64 slova u redu što se otkad je TRS 80 i otišao sa tržišta svodi na 80 znakova u redu Sledeća vrsta opisuje grafiku što je rezolucija veća to su slike kvalitetnije Obično isti kompjuter može da radi u više različitih rezolucija ako izaberete više tačaka imaćete manje boja i obrnuto

Kompjuterska grafika je vrlo interesantna za ljubitelje računara pa smo pokušali da opišemo specijalne grafičke naredbe koje nudi operativni sistem tj koje mogu da se koriste iz raznih programskih jezika uključujući i asembler Standardne su mogućnosti povlačenja linija ali neki računari mogu da crtaju i krugove elipse i poligone i da rade sa sprajtovima delovima ekrana koji se samostalno kreću posebna je kuriozitet takozvana *fill* rutina koja omogućava da bilo koju zatvorenu konturu obojite nekom bojom Jasno je da se grafičke mogućnosti povećavaju učitavanjem odgovarajućih aplikativnih programa

Spoljna memorija

Ma koliko vas kompjuter oduševio s vremena na vreme ćete ga isključivati Kada isključite računar sadržaj ROM-a ostaje nepromenjen ali se sadržaj RAM a detaljno briše Ukoliko dakle želite da sačuvate rezultate svoga rada (koji su uvek upisani u RAM) treba da ih prepišete na neki medij *spoljne memorije*

Ukoliko koristite računar za igre i edukaciju upisivaćete programe i podatke na kasete koristeći pri tom bilo koji mono kasetofon koji se nađe u kući (dva časna izuzetka u ceni amstrada 464 je uračunat specijalni kasetofon koji ako nabavite komodora 64 morate posebno da dokupite) Dobra strana kasetofona je dakle što ga već imate Loše strana su što je spor i nepouzdan događa se vam se da ne možete da učitate podatke koje ste sami snimili dok su problemi sa učitavanjem programa koje su vam prijatelji snimili već poslovični Rešenje je kupovina flopi disk jedinice

Flopi disk jedinica će vam omogućiti da smeštate podatke na diskete specijalne pločice od magnetnog materijala koje se nabavljaju u inostranstvu ili ako ne marite za kvalitet kod nas

Podaci se na disketu upisuju brzo, pronalaze se lako i stvar je sasvim kompatibilna: ako snimite program, moći će da ga učita svako ko poseduje kompjuter poput vašeg. Disk jedinica, na kraju, otvara puteve ka obradi podataka odnosno radu sa *data base* programima. Neki programi zahtevaju kupovinu **dve** disk jedinice, što je i pogodno za kopiranje važnih podataka sa jedne diskete na drugu; ovo kopiranje treba obavezno obavljati s vremena na vreme radi zaštite od nesreća kao što je kafa prolivena po kutiji sa disketama.

Sledeća je stepenica kupovina masivnog *(hard)* diska. Iako je po obliku sličan flopi disk jedinici, hard disk omogućava upisivanje 10—40 megabajta podataka, dok na jednu disketu obično staje manje od pola megabajta. Podaci se osim toga daleko brže pronalaze i učitavaju ali je i cena daleko veća. Retki su komercijalni programi koji rade **isključivo** sa mašinama koje su opremljene hard diskom ali će svaki dobro napisan program raditi brže i bolje ako je ovakav disk priključen.

U poslednje vreme sve veću popularnost stiče takozvani *RAM disk*. Obzirom da se zbog ograničenja osmobitnih mikroprocesora u jednom trenutku može pristupati samo memoriji od 64 kilobajta, veće se količine informacija obrađuju tako što se u komadima učitavaju sa diska da bi se docnije opet upisivale na njega. Ako vam je nešto ovakvo presporo, dokupite RAM disk pa će deo RAM memorije vašeg kompjutera imitirati disk koji će, jasno, raditi mnogo bešumnije i brže. Podaci upisani na RAM disk se jasno gube kada isključite računar pa nećete smeti da zaboravite da ih prebacite na neku „pravu" jedinicu spoljašnje memorije pre nego što konačno završite sa radom.

Interfejsi

Za bilo kakvu poslovnu primenu računar morate da povežete u najmanju ruku sa štampačem: za to se koristi centronika interfejs. Ukoliko želite da koristite modem ili da komunicirate sa nekom drugom opremom (na primer sa drugim računarom, ploterom i slično) treba da imate i **serijski** interfejs koji nosi egzotičnu oznaku RS 232. Za razne kontrolerske primene treba da imate IEEE interfejs, A/D konvertor će poslužiti za prijem analognih informacija iz spoljašnjeg sveta (napon, temperatura, položaj džojstika) dok će časovnik realnog vremena omogućiti vašem kompjuteru da u svakom trenutku zna koliko je sati i koji je datum, čak i ako je prethodno bio isključen više meseci. Postoji i gomila drugih interfejsa koji se za neke specijalne primene mogu dokupiti i priključiti na računar.

U principu je bolje da računar koji odaberete ima što više interfejsa jer ćete kada docnije kupujete dodatke manje plaćati. Neki su proizvođači, s druge strane, svoje računare pretrpali interfejsima koje plaćate a da ih nikada ne iskoristite. Treba sve u svemu tragati za računarom koji obavezno ima RS 232, centroniks i disk interfejs dok ostatke treba dokupljivati po potrebi. Važno je i da interfejsi imaju standardne konektore, tj. da mogu da se povezuju sa periferijskom opremom nezavisnih proizvođača a ne samo sa onim što (skupo) prodaje konstruktor računara.

IBM za sve

Pre nego što pređete na čitanje karakteristika pojedinih kompjutera, reč upozorenja: ako *već* imate neki od kompjutera o kojima govorimo **nemojte** da čitate ono što smo napisali o njemu. A ako baš i pročitate, **nemojte** da nam pišete kako je *moj-kompjuter-najbolji-na-svetu-a-vi-ga-ocrnili*. Naši su komentari namenjeni ljudima koji se tek opredeljuju za kupovinu računara i koji dakle treba da dobiju sve potrebne informacije a **posebno** informacije o lošim stranama mašine koju kupuju. Kada je jednom kupe, smeju da zaborave sve loše strane i da se dive svom novom kućnom ljubimcu!

Uvek nas kritikujete kada na kraju ne damo konkretan odgovor na pitanje „šta da izaberem". OK, odgovor sledi:

* Ako hoćete da se igrate, kupite „spectrum plus".
* Ako hoćete da stičete računarsku pismenost, pomalo primenjujete kompjuter u poslovima i igrate se, kupite „amstrad 6128".
* Ako vam materijalne mogućnosti dozvoljavaju, zaboravite sve „spectrume", „atarije", „amstrade" i slične pa kupite **računar** — IBM PC.

Izbor kompjutera

„Amiga" je u kompjuterskim časopisima predstavljena svega par meseci posle „atarija 520 ST" kome je očito prava konkurencija. Oba su računara ambiciozno hardverski projektovana, zasnovana na istom mikroprocesoru, opremljena savremenim operativnim sistemima i građena otvoreno tako da budu pogodna za proširenje. Danas se ne može sumnjati da je Commodore previše prolongirao lansiranje „amige" u nadi da će prodati dovoljno modela 128 — relativno malo tržište hakera koji su spremni da investiraju u ne-IBM kompatibilnu šesnaestobitnu mašinu je pokupio „atari". „Amiga" se prvih meseci ove godine pojavila na evropskom tržištu koje joj je uputilo prilično komplimenata ali na kome ne doživljava naročit uspeh.

Verujemo da je „amiga" po karakteristikama (na žalost i po ceni) superiorna „atariju 520" ta se superiornost prvenstveno odnosi na Tripos, savremeni operativni sistem sa kojim se TOS (prepravljeni CP/M) ne može dugo porediti. Tripos, da pomenemo samo ponešto, omogućava istovremeno startovanje većeg broja programa koji će se izvršavati brže ili sporije zavisno od prioriteta koje im korisnik dodeli (možda će neko reći da je ovakva mogućnost nepotrebna jednom personalnom računaru ali — hakeri vole da je imaju). Grafika je, osim toga, usmerena prema animaciji, što rečito pokazuju i demo programi koje dobijate uz računar: startujte neki od njih i pogledajte sekvence dostojne TRON-a (da li ćete i sami moći da programirate takve sekvence? Pitanje!)

Iako joj hardverski potencijali to omogućavaju, „amigu" ćete teško upotrebiti kao poslovni sistem iz sasvim trivijalnog razloga — nema programa. Tržište se zalsta tek formira i kompjuterski časopisi ne nude praktično ništa sirotim vlasnicima skupe „amige" — trude se jedino tvorci ovoga kompjutera, Commodora i Metacomco. Budućnost takođe nije ružičasta: da bi se proizvođači dalje na poslu treba da se postigne „kritična masa" vlasnika računara, a toj se kritičnoj masi prilično sporo približavamo. Prava šteta — „amiga" bi se jasno poslovno primenila čak i bez hard diska pošto omogućava povezivanje 4 disk jedinice (samo je jedna uračunata u cenu) od po 880 K; uporedite ovo sa „atarijevih" i IBM-ovih 360 kilobajta!

Edukaciona primena muči isti problem — nema programa. Uz računar ćete verovatno dobiti sradnje žalostan bejzik, solidan paskal i izvanredan C; za ostale jezike morate sami da se snađete a to vas snalaženje najčešće vodi preko granice, u svet skupog softvera. Na „amigi" se međutim može mnogo naučiti: njen će vas operativni sistem uputiti u svet „velikih".

Commodora je pripremio nekoliko igara za „amigu", od kojih je jedna neverovatno dobra. Druge se firme, kao što to često pominjemo u ovim pasusima, mnogo ne trude: što znači da „amiga" nije mašina za igre. Bar za sada.

„Amigu", sve u svemu, nema smisla kupiti: neizvestan je njen uspeh na tržištu a softverska podrška nikakva. To je, uz visoku cenu, razlog što se zanemarljiv broj Jugoslovena odlučio za ovaj kompjuter.

U neka davna vremena se znalo šta se koristi za šta: veliki su se sistemi bavili naukom i biznisom dok su mikrokompjuteri bili namenjeni hakerima i zabavi. Moćni IBM je tada ponosno objavljivao svojim akcionarima i čitavom svetu da „ne planira proizvodnju prolaznih i pomoćnih igračaka". Ovakve tvrdnje su se brzo ubajatile: videvši da je Apple od čuvene garaže postao još čuvenija fabrika, IBM je odlučio da možda i ne bi bilo tako loše udostojiti svet jednim personalnim kompjuterom koji je pravim čudom imaginacije nazvan IBM PC.

Upućeni su od samoga početka govorili da niko nije izgubio posao zato što se odlučio za kupovinu IBM-ove mašine: svaki je, dakle, biznismen čuvao svoje zaposlenje kupujući nekoliko PC-ja za svoju firmu i bar jedan „za po kući". IBM je zadovoljno trljao ruke: nije mala stvar (ni mali profit) prodati dve milione računara od kojih svaki košta po 5000 dolara! I danas, nekih pet godina posle promocije, IBM PC suvereno drži vodeće mesto na tržištu i predstavlja *de facto* univerzalni standard.

Šta čini IBM toliko popularnim? Pre svega, otvorena konstrukcija, klasična (i prilično zastarela) hardverska koncepcija, dobro testiran, klasičan (i opet zastareo) operativni sistem i, više od svega toga, džinovska biblioteka programa.

IBM PC je zasnovan na Intelovom mikroprocesoru 8088 koji je na modelima AT i XT zamenjen sa 80186, 80286 ili 80386. Za 8088 se ne može reći da je čudo od mikroprocesora: omogućava priključenje velikog RAM-a (IBM PC ima u startu 128 ili 256 kilobajta koji se mogu proširiti do 640) ali se tom RAM-u ne može tek tako pristupati: podeljen je u segmente od po 64 K tako da pisanje programa koji se prostire kroz više segmenata predstavlja prilično složen problem. Zato je uobičajeno da se program smesti u 64 K, podaci u sledeća 64 (uzmite u obzir da, kada govorimo o bejziku ili nekom sličnom jeziku, *program* znači *interpreter* a *podaci* — korisnikov bejzik program i njegovi podaci), stek u sledeća 64 (kakvo rasipništvo!), dok se ostatak RAM a koristi kao brzi disk. Tako ćete, čak i posle proširenja od 640 K, za bejzik programe i podatke imati svega 64 kilobajta: jedva nešto više nego na dobrim osmobitnim mašinama!

Šta se dobija kupovinom modela sa nekim od boljih procesora, na primer 80386? Na žalost, ne previše: svi su procesori iz ove Intelove linije pravljeni tako da budu stoprocentno vertikalno kompatibilni, tako da u najboljem slučaju dobijete brži klok i mogućnost priključenja više memorije koja se, istini za volju, ne može naročito ni iskoristiti.

slična pakete na šesnaestobitnim mašinama. Ponuda programa za projektovanje pomoću računara (CAD) je sa druge strane, prilično bedna i nema smisla računati na Acornova računara kao grafička stanica.

Svi se dobri poslovni programi prodaju u ROM-ovima (ili EPROM-ima) koji se zahvaljujući majstorski napisanom operativnom sistemu pojdžuju umesto bajzika tako da ne oduzimaju ni delić RAM-a. Familije poslovnih programa koje pominjemo se čak prodaju i u ROM-ovima od 128 kilobajta koji se lako ugrađuju u „master". Ukoliko se odlučite za kupovinu BBC-ja moraćete da se snabdete i nekom RAM/ROM tablom koja će omogućiti proširenja ROM-a do 256 kilobajta i priključenja takozvanog „bočnog" (sideways) RAM-a koji prima snimke ređe korišćenih ROM-ova.

BBC je konstruisan kao računar za škola, što znači da bi obrazovna primene morala da mu budu jača strana. Tako i jeste — bejzik je izvanredan (iako nedorađen — njegovom je doradom nastao BBC Comal koji svakako treba imati) kompletno su implementirani mnogi drugi viši jezici kao što su paskal, BCPL, lisp i MicroProlog dok je za fortran (i to relativno dobro urađen fortran 77) potreban bar 6502 dodatni procesor. Tu su naravno i raznorazni asembleri, monitori i slični paketi koji će vam pomoći da upoznete BBC-jev lucidno zamišljeni operativni sistem i 6502 asembler; koliko će takvo znanja stečeno u poslednjim godinama primene ovog „antičkog" mikroprocesora biti vredno, drugo je pitanje.

Ne treba zaboraviti mogućnost primene BBC mikroračunara u edukaciji hardveraša — ni jedan od računara o kojima govorimo nema toliki niz interfejsa koji su uračunati u osnovnu cenu: tu su čak i A/D konvertor i (kod „mastera") časovnik realnog vremena. BBC-jev hardver je klasičan (pomalo zastareo) i kao takav pogodan za proučavanja i proširivanje.

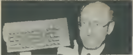
Za BBC je napisana gomila igara od kojih su neke odlične, neuporediva sa igrama na „spektrumu", „komodoru" i sličnim mašinama. Te su igre kao i najveći deo poslovnog i drugog softvera pristupačne u Jugoslaviji iako se ne mogu kupiti preko oglasa — BBC-jevci su dobro organizovani oko jedne od sekcija Kluba programera Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu i prilično intenzivno razmenjuju programe. Ukoliko kupujete Acornovu mašinu zbog igara, zaboravite na „master" — za njegovu memoriju je napisano svega par programa, dok je vertikalna kompatibilnost sa BBC-jem zbog zaštite diskova više nego sumnjiva.

BCB i „master" su, sve u svemu, dobre mašine koje su previše skupe da bi ih trebalo kupovati: za kompletan sistem treba kupiti računar, monitor, dva diska, ROM tablu i neki dodatni procesor, što bi moglo da košta najmanje 1100 funti bez štampača, za te je pare mnogo bolje kupiti neki IBM kompatibilan računar. Na kupovinu BBC-ja vas može navesti jedino želja za dobrim igrama i poslovnim primenama istog kompjutera ili možda želja da igrate pravu „Elitu".

AMIGA



SINCLAIR SPECTRUM PLUS



Možda će vas iznenaditi činjenica da smo najpopularnijeg tvorca kompjutera zastupili samo jednim modelom koji nije ni najnoviji ni najjeftiniji. Verujemo ipak da za to ima razloga!

„Spektrum" je legendarna mašina koja je odslužila svoje — u Engleskoj se više ne proizvodi standardni, kod nas neverovatno prisutan model 48 K („Spektrum 16 K" je već davno napustio pozornicu)! Prisutan je umesto njega „spectrum plus" koji je po svojoj pojavi bio mnogo kritikovan, ali koma se danas može uputiti vrlo malo zamerki — cena mu je toliko pala da je isplativa investicija za sve koji žele da se igraju.

„Spektrum plus" je opremljen slabom membranskom tastaturom koja ipak služi daleko bolje od ranije senzorske sa kapicama. Iako ćete kucati čuvenu LOAD „" naredbu kojom se učitava program sa kasete, a taster za pucanje se neće kvariti kao „J" na spektrumu. Za nevolju ćete uspeti da otkucate poneki program ili lakat; tastatura je sve u svemu prihvatljiva. Ipak rad sa njom predstavlja veliku teškoću za sve koji bi se „spektrumom" poslužili kao edukativnom mašinom: sistem tokenizovane tastature je definitivno napušten. O čemu se radi? Na svim se računarima naredba kucaju slovo po slovo: da biste otkucali PRINT morate da pritisnete P, R, I, N i najzad, T. Sinclair je na prvi pogled olakšao stvar tako što je svaku naredbu dodelio jednom tasteru — umesto pomenutih pritisnućete samo jedan taster (P) i na ekranu će se pojaviti čitavo PRINT. Mislite da ovakva konvencija ubrzava kucanje? Na žalost tastera je malo a naredbi mnogo tako da se većina postiže najneverovatnijim kombinacijama raznih SHIFT tastera — ponekad će biti potrebno da istovremeno pritiskate tri dirke da dobijete jednu naredbu! Činjenica je osim toga da ćete jednom svakako napustiti „spektrum" i preći na neku drugu mašinu, tada će vam biti potrebno vreme da se naviknete na njen (normalan) sistem kucanja.

Tastatura „spektruma plus" bi mogla da posluži za obradu teksta i uopšte, nekakve poslovne primene, ali format ekrana daje veliki veto na takve namere: u svakom od 24 reda možete da ispišete po 32 slova, što je premalo da bi bilo kakva obrada teksta imala smisla. Video stepen je osim toga slabo izveden tako da slika treperi i „beži", svakih petnaestak minuta morate da štelujete sliku, što će vas svakako nervirati. Nerviranja je međutim najmanje zlo: oči će vas boleti posle iole dužeg posmatranja spectrumovih prelivajućih i vodunjavih slova. Rešenje je kupovina monitora koji na žalost neće moći da poveća broj slova u redu. Poneki komercijalni program sužava slova i povećava njihov broj (čak do 64, što bi bilo dovoljno za obradu teksta) ali takva rešenja smanjuju čitljivost i uopšte ne mogu da daju trajne povoljne rezultate. „Spectrum" definitivno nije mašina za bilo kakve poslovne primene!

Edukacija u programiranju može da bude razlog za izbor „spektruma": ako izuzmemo nevolje sa tastaturom koje smo već pomenuli, „spektrum plus" ima dobar bejzik koji može da se upotrebi za sticanja osnovnih programerskih znanja; za ovaj je računar osim toga prilagođeno mnogo drugih jezika kao što su paskal, C, logo, mikro prolog, lips i slični a moguć je naravno i rad na asembleru. Većina viših jezika je na žalost polovično rešena: paskal je dobar, C i lips su komedije (realizovani su samo mali podskupovi ovih jezika), prolog nema dovoljno memorije za rad... Ima se utisak da su softverska firma želela samo da imaju poznate jezike na svom repertoaru i da se nisu mnogo pitale koliko će ti jezici biti upotrebljivi. Bejzik je osim toga klasičan i lišen noviteta zvanih procedure i snabdeven editorom koji čak i najzagriženiji „spektrumovci" osenjuju rečima koje su teško pogodne za štampu. „Spektrum" je sve u svemu upotrebljiv u obrazovanju ali ne previše upotrebljiv!

„Spektrum" je najzad idealna mašina za igre: za njega je napisano toliko igara da je kvantitet neminovno prerastao u značajan kvalitet. Reklo bi se da je teško pisati igre za „spektrum": ekran je organizovan tako da se ne može slobodno birati boja svake tačke, zvuk se može postići samo angažovanjem mikroprocesora, računar je spor... Pa ipak vešti programeri uspevaju da izvuku čuda iz malih mašina: dobre su igre toliko dobre da se malo razlikuju od realizacija na daleko skupljim mašinama (umeju čak da budu i bolje!). Zgodno je osim toga što sve vredne igre sa svetskog tržišta postoje i u Jugoslaviji i što se mogu dobiti praktično besplatno. I sami se „spektrumi" mogu kupiti preko malih oglasa po ceni koju ni stoprocentne inflacije ne povećavaju već godinama!

Spectrum ćete dakle kupiti ako vas interesuju igre (i samo igre) i ako vam materijalne mogućnosti ne dopuštaju nešto bolje. Kada ga jednom kupite ne upadajte u zamku koja se zove beskonačan niz proširenja „spektrum" je uravnotežena mašina koju nema smisla pojačavati mikrodrajvovima, diskovima, ROM tablama i drugim drangulijama; ako vam treba nešto što vam spektrum ne pruža, bolje je da kupite drugu mašinu!

COMMODORE 64



Nisu daleko dani kada su, kako kaže Jelena Rupnik, komodor — spektrum za kompjuteraše bili ono što su za normalne ljude Zvezda i Partizan. Ko nije imao para kupovao je „spektrum", a ko je imao para (i još bio malo uobražen) — „komodor". Sećamo se i prepucavanja u stilu „spektrumove tastatura — komodorov bejzik". Kako bi krajem 1986 moglo da se gleda na komodor 64?

Šezdeset četvorka je jedan od prvih kompjutera koji su ponudili solidnu tastaturu i 64 kilobajta memorije za dvestotinak funti. Ta je situacija danas još povoljnija — zbog velike krize u kojoj se komodor nalazi, cena njihovog nekada najpopularnijeg modela pada čak i brže nego dinar — kada se može nabaviti za 150 pa i za 120 funti! Isplati li se dakle dati ovoliko novca za njega?

Komodor 64 ima osrednju mehaničku tastaturu koja bi mogla da se oceni prihvatljivom za poslovne primene. Memorija od 64 kilobajta i mogućnost priključenja štampača i inteligentnog diska predstavljaju dobre adute za jeftin poslovni sistem. Za Komodor 64 je najzad napisano dosta tekst procesora, baza podataka i sličnih programa koji su za vrlo malo para pristupačni i u Jugoslaviji. Poslovnim primenama međutim nikako ne pogoduje format ekrana: 40 slova u redu je malo (retki su pokušaji da se kroz komercijalne programe ovaj broj poveća) a slike se prilično razlivaju. Komodorov monitor (računar je pravljen tako da je priključenje monitora drugih firmi komplikovano) je pomoć ali ne i definitivno rešenje. Osim toga disk koji se reklamira kao neobično jeftin je i neobično spor — ume da radi onoliko brzo koliko i kasetofon! Zvuči neverovatno da se komodor nasuprot mnogim drugim firmama odlučio da u glomaznu i tešku kutiju disk jedinice ugradi mikroprocesor, ROM, RAM i mnogo komponenata i da onda ta kombinacija toliko sporo radi. Nezgodno je osim toga što se na jednu disketu smešta samo oko 170 kilobajta informacija; moguće je za utahu priključiti do četiri diska ali ne poznajemo nikoga ko se odlučio za kupovinu više od dva. U novije se vreme mogu kupiti i brži diskovi ali je njihova kompatibilnost sa softverom uvek sumnjiva. Komodor 64 dakle može da posluži za neke poslovne primene ali ovakve primene ne treba nikako zasnivati na njemu.

Programersko obrazovanje na komodoru je prilično sumnjivo: bejzik je preuzet sa ranijih modela, spor je i neobično slab — čak se i obično crtanje po ekranu i proizvođenje zvuke mora kontrolisati uvek mučnim POKE naredbama dok se četiri funkcijska tastera koja vam stalno bodu oči ne mogu ni koristiti. Komodor 64 može s druge strane da bude interesantan za one koji žele da upoznaju operativne sisteme malih računara — operativni sistem šezdeset četvorke je

trošenju RAM-a za igre ostaje malo memorije i obzirom na skoru pojavu ovog kompjutera, malo vremena. „Atari 520" bi verujemo mogao da bude mašina sa igrama koja dobijaju šest zvezdica od pet mogućih ali ćemo na takve igre još pričekati, možda ih nikada nećemo ni videti.

Ponuda softvera na jugoslovenskom tržištu nije naročita ali nije ni slaba — programi se razmenjuju i (po visokim cenama) prodaju preko malih oglasa. Najveću popularnost računar uživa u Sloveniji.

Atari 520 ST je sve u svemu zanimljiva mašina koju u ovom trenutku nama mnogo smisla kupovati — budućnost će pokazati koliko će biti uspešna i koliku će softversku podršku imati; ali je simptomatično da joj obično objektivni strani časopisi ne predviđaju naročite perspektive 520 S[illegible] mnogo ranije!

BBC MASTER



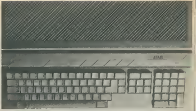
Posle velikog početnog uspeha računara BBC B koji je u Engleskoj postigao ogromnu popularnost, Acorn je zapao u veliku krizu iz koje se konačno izvukao tek kada je postao deo firme Olivetti. Prvi potez posle izlaska iz krize je računar „master" koji u Engleskoj postiže značajan iako ne spektakularan uspeh i koji je u ostatku Evrope relativno nepoznat.

Ukoliko dođete na (prilično nerazumnu) ideju da kupite Acornov kompjuter, na raspolaganju su vam tri mogućnosti. Najpre kupovina „elektrona", mašine koju za ozbiljne primene treba dugo i skupo proširivati i koja može da se koristi za igre koje nije baš lako nabaviti. Možete zatim da se odlučite za BBC B koga ćete uz nekoliko proširenja, približiti „masteru". Možete najzad da kupite „master 128" koga ćete docnije eventualno učiniti IBM PC kompatibilnim. „Master" bi trebalo da bude vertikalno kompatibilan sa BBC-jem iako ta kompatibilnost, bar kada se o igrama radi, nije prošla naročito slavno.

BBC (pod ovim imenom ubuduće podrazumevamo kako model B tako i „master") bi mogao da bude dobra poslovna mašina: snabdeven je odličnom mehaničkom tastaturom („master" ima i numeričke tastere), omogućava ispisivanje 80 znakova u redu, povezuje se sa savremenim i dobrim disk jedinicama od 5.25 inča (na jednu disketu staje 400 ili 640 K podataka zavisno da li koristite standardnu ili dvostruku gustinu upisa), može se dopuniti profesionalnim masivnim diskovima. Na žalost, 32 kilobajta memorije nisu dovoljna, pogotovu kada znamo da se od ovoga mora odvojiti i do 20 kilobajta za ekran! Rešenja postoje ali je za njih potrebno dati prilično funti: možete da kupite video RAM tablu i koristite dodatnu memoriju za pamćenje ekrana, možete da se odlučite za „master" i tako dobijete 128 K RAM-a od čega će čitavih 64 biti pristupačno za jake ili bejzik programe. Možete najzad da se odlučite za pravac kojim Acorn pokušava da vas uputi i kupite neki dodatni procesor.

Na tržištu se trenutno nalaze dodatni procesori 6502 (proširenje memorije za 64 kilobajta i bitno ubrzavanje rada; bejzik benčmark testovi su brži nego na „amigi", „atariju", IBM-u i većini drugih kompjutera), Z80 (CP/M kompatibilnost), 8088 (IBM PC kompatibilnost) i 32016 (za naučne primene, delimična kompatibilnost sa mini računarima iz serije VAX). Ovi su dodaci međutim prilično skupi i nama mnogo smisla planirati njihovu kupovinu; ako želite da budete PC kompatibilni, bolje je da kupite neku kopiju IBM-a!

Na tržištu mogu da se nađu vrlo kvalitetni poslovni programi koji su pisani za BBC i „master"; najpoznatija su familije View (View, View Store, View Sheet, View Spell, View Index i View Plot), Inter (Inter Word, Inter Sheet, Inter Chart, Inter Base i Inter Link) koje po mnogo čemu prevazilaze



koji košta 2500 DM ili 750 funti kao dodatni poklon dobijate video izlaz. Možete najzad da platite 1000 funti i dobijete „atari 1040 ST" koji je manje-više identičan sa 520 ST + (1 M RAM-a disk jedinica od 720 K i monitor) ali ima operativni sistem u ROM-u, dok se na preostalim modelima ovaj učitava sa disketa. 1040 ST osim toga dopušta proširenje RAM-a do 4 M. Zašto treba doplatiti 250 funti za nekoliko EPROM-a i nekoliko podnožja — ne pitajte nas!

Atari 520 ST je zasnovan na Motorolinom šesnaestobitnom procesoru 68000 i radi na kloku od 8 MHz. U ROM je smešten samo tzv. „boot" program koji omogućava učitavanje operativnog sistema (nazvanog TOS) i grafičkog operativnog sistema koji je poznat pod imenom GEM. Kada na sve to učitate jedan i beden bejzik koji dobijate uz računar ostaje vam 5 K memorije koja se inače grozno rasipa kucanjem svake naredbe. Nema dakle nikakvog smisla kupovati „atari 520" a ne proširiti ga do megabajta kada prebrinete ovaj trošak, memorije ćete u bejziku imati više nego što će vam ikada trebati — uzmite na primer u obzir da skoro i nema bejzika na malom računaru kome je pristupačno više od 64 K RAM-a!

Atari 520 ST je mašina koja se po hardverskim potencijalima može solidno upotrebiti za poslove tastature nije sjajna ali je prihvatljiva, memorija se može proširivati i više nego što je potrebno u svakom se redu ispisuje po 80 znakova. Disk je s druge strane pomalo problematičan utoliko što je nesrazmeran memoriji: možete da prikijučite dve mini-disk jedinice od 3,5 inča i na svaku disketu upišite po 360 kilobajta podataka. Disk je dakle neprimeran računaru jer je za snimanje kompletne memorije potrebno umetnuti neke 3—4 diskete! Rešenje je jasno hard disk ali je ponuda takvih prilično mala i potiče uglavnom od nezavisnih proizvođača što prilično povećava cenu.

Poslovnim primenama može da zasmeta i slabe softverska podrška. TOS je zapravo prepravljeni CP/M što znači da bi „atariju" mogla da se prilagodi prilična biblioteka programa (na raspolaganju su čak i CP/M adapteri sumnjive vrednosti). To prilagođavanje s druge strane prilično sporo teče pa čak i jenjava umesto da se pojačava. Razlog? Atari se prodaje daleko manje nego što su njegovi tvorci očekivali. Drugi razlog? Poslovni svet uglavnom usvaja jedan jedini standard (MS DOS) i nije dovoljno bogat da se igra sa još jednim. Za „atari" se u ovom trenutku može naći poneki dobar tekst procesor i poneka dobra baza podataka, ali je ponuda sve u svemu slaba pa je investicija u ovaj kompjuter kao poslovni sistem prilično sumnjiva.

Upotreba u obrazovanju može da se planira nešto lakše — na tržištu (ne uvek i jugoslovenskom) može da se nađe dosta viših programskih jezika: C, fortran, paskal, lisp, fort pa čak i kobol i modula 2. Svi pomenuti kompajleri nisu s druge strane nužno kvalitetni — fortran 77 firme Prospero je na primer kritikovan kao „komedija od fortrana" dok su razne verzije bejzika tilovane bagovima. Ne treba zaboraviti i nekoliko dobrih asemblera/monitora koji omogućavaju jednostavno upoznavanje se 68000 asemblerom. Arhitektura mikroprocesora 68000 može osim toga da bude veoma edukativna jer poštuje mnoge principe koji važe i kod velikih kompjutera.

Softverske firme su poslednjih meseci napisale stotinak igara za Atarijeve kompjutere ali su te igre u celini gledano toliko slabe da o njima ne treba govoriti. Kada se radi o novom i relativno malo prodavanom računaru softverske firme usvajaju (ružnu) odluku da pišu programe za osnovni model u ovom slučaju za memoriju od 520 K koja je dobrim delom popunjena operativnim sistemom. Kada se na to doda činjenica da 68000 nije procesor koji je poznat po racionalnom

interesantno koncipiran dopunjen vektorima i mogućnostima memorijskog preklapanja i uopšte okrenut proširenjima. Jedno od takvih proširenja je Simon's bejzik obavezna stavka svakoga ko programira na bejziku. Ovaj se program prodaje na kaseti, disku ili u kartridžu ako danas kupujete C64 ne žalite neku funtu za kupovinu ovoga dodatnog ROM-a jer ćete tako uštedeti mnogobrojna učitavanja za traka!

Za „komodor 64" je napisano mnogo dobrih igara — njihove autore stalno stimuliše mogućnost hardverske kontrole sprajtova. Šezdeset četvorku možete dakle da koristite kao mašinu za igranje pri čemu ćete igre nabavljati od lokalnih pirata plaćajući nešto više nego vlasnika spektruma ali će cena i dalje biti bagatelna. Nemojte međutim da zaboravite kupovinu džojstika — većina se igara i pored teorijske mogućnosti ne može zamisliti bez njega.

U ovome je dakle trenutku kupovina „komodora 64" prilično sumnjiva investicija jer nije najjasnije za kakve je primene taj računar pogodan.

COMMODORE 128



Model 128 je pokušaj firme Komodor da se ponovo približi vrhovima industrije kućnih računara. Pri koncipiranju ovoga kompjutera Komodor je dao sve od sebe da upotrebi priličnu softversku biblioteku C64 a da ipak ne ponovi grešku koju je napravio koncipirajući ovaj računar — usvajanje PET-ovog bejzika nije nikoga obradovalo. Želelo se osim toga da mašina bude pogodna za poslovna primene što znači da ju je trebalo učiniti CP/M ili MS DOS kompatibilnom. Rezultat — tri računara u istoj kutiji!

Komodor 128 ima tri mikroprocesora: 6510 (verzija 6502) se brine za C64 kompatibilnost, Z80 za CP/M programe a 8502 (još jedan 6502) za novi C128 mod. Računar se normalno budi u modu C128 u kome je opremljen se 128 kilobajta RAM memorije kojoj se jasno ne može pristupati u celini iz bejzika (8510 je ipak osmobitni mikroprocesor). Novi je bejzik veoma dobro napravljen i dopunjen naredbama za rad sa grafikom i sprajtovima računajući i rutinu za popunjavanje zatvorenih površina koja je redak gost kućnih računara. Za ovaj je modalitet rada na žalost napisano vrlo malo programa i nema izgleda da ih bude napisano mnogo više — koristiće ga jedino kupci za obrazovanje i bejzik programe koje sami pišu.

Mogućnost rada se CP/M-om čini C128 potencijalno zanimljivom poslovnom mašinom: tastatura i format ekrana (80 slova u redu) to dopunjuju. Disk je najzad prilično brz i omogućava zapisivanje 360 kilobajta na svaku disketu što je sasvim približno standardu kojim se IBM ovc zadovoljavaju (na C128 se može prikačiti i stari spori disk 1570 ali to nikome ne preporučujemo! Pitanje je međutim koliko će CP/M programa biti prilagođeno komodorovom disku. Poslovne su primene dakle moguće ali je softverska ponuda i dalje prilično slaba. Budućnost će učiniti da ovaj računar uspe ili propadne.

Što se programiranja na bejziku tiče C128 može da bude dobra edukativna mašina ali je kod drugih jezika prilično neizvesno — za sada je ponuda kompajlera i interpretera skoro zanemarljiva čak se i za rad na Oxford Pascalu (srednje slaba ali prihvatljiva verzija ovog čuvenog jezika) mora preći u mod C64!

Naredba *G064* će se kucati i za igranje — ona čini „komodor 128" prilično kompatibilnim [illegible] „atarijem" brajom čak se i clock smanjuje na 1 MHz. Šta znači fraza *prilično kompatibilan* [illegible] tržištu se može naći po neka igra koja neće [illegible] na C128 [illegible]
Osim toga i takve će igre verovatno [illegible]
[illegible] kod pirata praktično [illegible]

Komodor 128 sve u svemu može da zasluži prelaznu ocenu i preporuku, iako u ovom trenutku nije baš jasno da li ćete ga koristiti isključivo kao C64 u kom slučaju nema smisla trošiti 100 funti. Budućnost će pokazati sudbinu njegovog CP/M-a i moda 128.

AMSTRAD CPC 464, 6128 i 8512



Amstrad je firma kojoj svi priznajemo ogromna zasluga za razvoj evropske mikrokompjuterske industrije. Njeni modeli 464 i 6128 predstavljaju izuzetno interesantne mašina koja su približile poslovne primene računara širokom krugu korisnika. Za razliku od Sinclairovih mašina Amstrad prodaje standardne (osim u dva stvari o kojima ćemo docnije govoriti) i jeftina kompjutera koji su da stvar buda posebno lepa vertikalno kompatibilni.

CPC 464 je započeo igru — za samo 250 funti (sada je cena nešto manja) dobijate računar sa 64 K RAM a i 32 K ROM-a monohrom monitor i specijalni kasetofon za daljih 100 funti možete da zamenit crno-beli monitor kolor varzijom osrednjeg kvaliteta. Tastatura je mehanička i prilično solidne omogućeno je ispisivanje 80 znakova u redu bejzik je vrlo dobar i vrlo brz ugrađen je čip za sintezu zvuka.

CPC 464 je mašina koja može da se koristi u obrazovanju bejzik programera i ljudi koje interesuje Z80 asembler ostalih viših jezika i dalje nema mnogo na tržištu. Poslovna su primene jasno nezamislive bez diska koji može da se priključi ali koji nema smisla nabavljati — bolje dodajte pedesetak funti i kupite amstrad 6128.

Model 6128 ima, kao što mu ime i govori 128 K RAM-a (iz bejzika je, jasno, pristupačno dalako manje — i Z80 je osmobitni procesor) i 48 kilobajta ROM-a. Vertikalno je kompatibilan sa CPC 464 što znači da će najveći broj programa pisanih za ranije model (računajući tu i igre) raditi i na 6128. Novi je računar međutim opremljen diskom koji omogućava rad sa CP/M-om naredbom CPM učitavate ovaj poznati operativni sistem sa diskete i nastavljate da radite sa njim. Idealan računar za poslovna primene? Samo tranutak!

I pored inače zavidne poslovnosti Amstrad stalno insistira na glupostima koja je dostojna jednog Sinklera centronika interfejs je sedmobitni tj. nestandardan što znači da se ne nekim štampačima teško kontroliše grafika i ispisivanja kurzivnih (italic) znakova. Još više nevolja izaziva odluka da se u računara ugraduju nestandardne disk jedinice od 3 inča i tako bitno smanjuje raspoloživa softverska biblioteka. našlo bi se i poneko opravdanje za takvu odluku disk jedinice od 3 inča se verovatno jeftino dobijaju (svaki je proizvođač red da ih se otarasi) što povoljno utiče na konačnu cenu kompjutera. Tu su ne žalost i rđava strane diskete su skupa i teško se nabavljaju CP/M je osim toga operativni sistem zasnovan na disketama od 5.25 inče i na takvim se disketama prodaje more softvera prelaz na format od 3 inča predstavlja određen napor za softverska firma i samim tim smanjuje izbor programa. Popularna cena modela 6128 je na svu sreću učinila da poslovnog softvera za ovaj računar već ima dosta, ali taj softver nije pristupačan u Jugoslaviji (ako ga kupujete u Engleskoj nemojte se začuditi ako vam za dober tekst procesor zatraže preko 100 funti!) Amstrad 6128 je sve u svemu dobra poslovna mašina ali na može da konkuriše raznim PC kompatibilcima.

Što se primene u obrazovanju tiče model 6128 možemo toplo da preporučimo bejzik osnovnog amstrada je izvanredan CP/M je bogat raznim kompajlerima i interpreterima može se mnogo proučavati operativni sistem i mašinsko programiranje. Jedini problem može da bude pristupačnost programa na našem tržištu i po našim cenema ali i tu vreme radi za amstrada.

Smatra se da Amstradovi kompjuteri nisu naročito zgodni za igre. Razlozi nisu hardverski radi se o brzim mašinama sa dobrom grafikom i zvukom i nema nikakvog razloga zašto se za njih ne bi pisale igre koja bi naterali spectrumovce da pozelene od muke. Ipak CPC 464 (a pogotovu CPC 6128) nisu odavno izašli na tržište, ga dobrih igara još nema mnogo. Napisana igra uglavnom postoje i na našem tržištu premda su cene veće nego kod spektruma komodora. Možemo

„Šarp MZ 700 predstavlja računar iz dane kada MSX standard još nije postojao i to paradoksalno računar koji je postigao dalako veću popularnost od svih MSX modela. Opremljen je RAM-om od 64 kilobajte, minimalnim ROM-om, kolor monitorom, profesionalnom tastaturom i štampačem koji ulaze u cenu od 450 funti se materijalne mu sa strane dakle na može mnogo zameriti!

Pominjanje minimalnog ROM-a i izostavljanja diska će vas sa druge strana navesti na neprijatnu ideju koja se pokazuje kao tačna bejzik mora da se učita sa traka po svakom uključivanju kompjutera! Vlasnici šarpa se varovali ili na ponose ovom karakteristikom jer kažu (a) da mogu da učitevaju razna vrste bajzika koji zauzimaju isti prostor i (b) da mogu da menjaju bajzik interpreter ispravljajući mu bagove i tome slično. Baš lepo ali se isto to moglo postići i stavljanjem interpretera u ROM-ova koji bi se po svakom uključenju za trenutak prepisali u RAM (takvu su koncepciju Japanci mogli da nauče čak i od nas — primenjene je na primer na često pominjanom a nikada kupovanom kompjuteru EL 82 alias Dragojlo) i koja bi bilo lako zamaniti ROM teblama sa alternativnim setovima aproma i RAM-om u koji bi se učitavali reda korišćeni interpreteri! Treba ipak, da uzmete u obzir činjenicu da su apromi bili mnogo mnogo skuplji i danima kada je MZ 700 nastajao.

Ekran bez grafike koji omogućava ispisivanje 40 slova u redu nije baš stvoren za poslovne primene pa one nisu jača strana ovog šarpovog modela. Tu su zatim problemi sa diskovima na MZ 700 se priključuje nekakav QD (quick disc) koncipiran slično gramofonskoj ploči glave mora da pređe do kraja diskete da bi se zatim vratila na njen početak. Vrama pristupa i prenosa nije katastrofalno lože ali se verujemo treba distancirati od QD-a mikrodrajva i svih medija spoljna memorije koji predstavljaju specijalitete jedna firma — dovoljno će vam biti i problemi sa savršeno standardizovenim diskovima. Na MZ 700 se uzgred budi rečeno mogu priključiti i disk jedinice od 3.5 inča koja prodaju nezavisni proizvođači ponuda softvera na tom mediju je sa druge strane skoro zanemarljiva.

Šarp MZ 700 dolazi na svoje kada se pomenu naučnotehničke primene kompjutera i to ne toliko svojom zaslugom koliko glupošću drugih proizvođača. Aritmetika kućnih računara je uz vrlo malo časnih izuzetaka katastrofalno loše realizovana radi se uglavnom se šest sedam značajnih cifara a zatim se vrednosti elementarnih funkcija izračunavaju sa greškom koja prelazi sva razumna granica — u nekim se intervalima ne dobija čak ni red veličine rezultata iako kompjuter nikakvom greškom na signalizira da je dobio zadatak koji na uspeva da reši! Čak se i čuvani Microsoft iz godine u godinu proslavlja ugrađujući u razna varzija svog bejzika promenljive u dvostrukoj tačnosti (baš zgodno!) i potprograma koji izračunavaju samo prvih 7 cifara elementarnih funkcija preostalih se sedam cifara popunjava nekakvim numeričkim otpadom. Šarpovi su inžinjeri s druga strane konstruisali bejzik koji radi sa 15 tačnih (i to stvarno tačnih!) cifara i time sjakli valjko tržište među matematičarima inženjerima (mada se ovi često hvala da im trebaju najviše dva decimala) i astronomima (znate li da su njima najpotrebniji tačni proračuni?) Ukoliko vam je dakle potrebna velika tačnost i relativno dobro urađene elementarne funkcije možete ozbiljno razmišljati o šarpu MZ 700.

Obrazovanje u programiranju je na ovom kompjuteru moguće jer je tržište uglavnom snabdeveno dovoljnim brojem viših programskih jezika i asemblera. Ipak činjenica da se po svakom krahu kompjutera mora učitavati gomila programa sa traka neće previše obradovati ljude koji bi se zabavljali mašinom.

Igra nikako nisu jača strana šarpa MZ 700 iako će vam njegovi vlasnici reći da ima sjajnih igara, reći ćemo vam u poverenju grozna su. Može se naravno, pronaći dosta dobar šah i neka druga logička igra avantura je relativno malo dok je akcionih igara dosta ali — ko je još video dobru igru u grafici 40*25?

MZ 700 je relativno malo zastupljen u Jugoslaviji programa ima ali se ne prodaju preko oglasa ako se opredelite za njega moraćete sami da se povežete sa ostalim vlasnicima i da se dogovorite oko razmena.

Šarp MZ 700 je sve u svemu interesanten za ljude koji se bave poslom koji zahteva solidnu tačnost računanja ostala čak ni povoljna cena ne može da natera da razmišljaju o njemu. Možda sja zainteresovani za novi šarp MZ 800 ? To je računar kompatibilan sa svojim prethodnikom poseduje 32 K video RAM a grafiku 320 (ili 640) * 200 ROM od 16 K i košta u kompletnoj konfiguraciji (sa kolor monitorom i printerom ali bez diska) 800 funti. Softvera koji bi koristio nove mogućnosti na žalost ima vrlo malo i mali su izgledi da se u budućnosti pojavi.

ATARI 520 ST

Iako je početna euforija davno prošla YU hakeri i dalje mnogo diskutuju o kontraverznoj Atarijevoj seriji 520 ST. Pre nego što se podrobnija pozabavimo karakteristikama ovih kompjutera pokušaćemo da pomenemo razna modela i razjasnimo nedoumice u vezi sa oznakama.

Svaka serija kompjutera ima osnovni model koji se kod Atarija najpre zvao 520 ST da bi sada po svemu sudeći nosio upola manji broj 260. Za 1000 DM (400 funti) dobijate 260 ST sa 512 kilobajta RAM-a koma morate da dodate ber još jedan disk i monitor a po mogućnosti i daljih 512 kilobajta memorija. Ovo dodavanja može za vas da obavi i Atari prodajući vam model 520 ST

sistema pomislićete da eplov ROM ne nudi ništa U njega je ipak stao sasvim solidan bejzik t da stvar bude još čudnija monitor sa ugrađenim asemblerom

Osnovni epl je prilično neupotrebljiv za poslove ne ekranu se pojavljuju samo velika slova i to svega njih 40 u redu Tu su na sreću ekspanzione kartice popunjavanjem jednog od slotova za proširanja dobijate mala slova i 80 znakova u redu druga vam omogućuje priključak dve disk jedinice po 140 kilobajta mogu se pridodati raznorazni interfejsi i A/D konvertor Ova je ekspanzija s druge strane prilično skupa pa se za daleko manja novca može nabaviti drugi kompjuter koga nema potrebe mnogo proširivati da bi se došlo do poslovnog sistema

Edukacija je eplova jaka strana na njihovom se modelu II t datje obučavaju hiljade programera širom svete pa i u Jugoslaviji Bajzik je dobar mogu se nabaviti mnogobrojni interpreteri i kompajleri asembleri i disasembleri i uopšte sav neophodan softver Bitan deo softvera je pristupačan i u Jugoslaviji ali na putam malih oglesa programi se više razmanjuju nego prodaju

Igre najzad nisu jaka strana apla II vlasnici spektruma i komodora bi se svakako poricano nasmejali kada bi ih vidali! U prvim danima razvoja Eplovih kompjutera tržište softvera za male računare je bilo u razvoju pa su i programeri pisali igre u karakter razoluciji uz minimum boja i zvuka. Danas bi se sigurno našlo ljudi koji bi pisali dobre igre ali su se takvi okrenuli mašinama koje ljudi kupuju da bi se igrali Ukoliko se, dakle odlučite za epl II moraćete da dokupite i neki spectrum za igre ukoliko bez njih ne možete da živite

Epla II se danas isplati kupiti samo ukoliko planirate neku vrlo konkretnu primenu za koju je ovaj računar neophodan mnoge laboratorije i instituti su se opremili ovim računarom što znači da je za saradnike tih instituta i laboratorije kupovina računara koji će im pomoći da deo posla obave i kod kuće sasvim logična odluka. Za preostale kupce epl II predstavlja preskupu alternativu koju da bi postala poslovni sistem traba učiniti CP/M kompatibilnom i dopuniti mnogobrojnim karticama

Makintoš je naslednik popularne jabuke i sadašnja glavna uzdanica firme Apple Inc. i pored dobrih karakteristika Makintoš je toliko malo zastupljen na našim maridijanima da ga nismo zastupili ni u tabeli — visoka cena čini da se za ovakav kompjuter opredeljuju isključivo firme koje s druge strane obično daju prednost računaru IBM PC Softver za makintoš nije lako nabaviti u Jugoslaviji a cene umeju da budu strahovito visoke — sve u svemu zaboravite na njega!

SHARP MZ 700



Iako su u mnogim [illegible] na vrh[illegible] razv[illegible] računara nikada nije [illegible] jaka strana Japan[illegible] u ovom ćemo kratk[illegible] jedan njihov model koji smo s druge strane mogli preskočiti bez [illegible] svesti

međutim da tvrdimo da će igara u budućnosti biti daleko više i da će njihov kvalitet rasti, treba samo imati strpljenja.

Amstradove kućne kompjutere možemo sve u svemu da vam preporučimo ako materijalna sredstva dopuštaju kupite 6128 koga ima smisla proširiti još jednom dis jedinicom Bez tog sa drugog diska međutim može živeti kompjuter je opremljen jednim skrivenom jedinicom spoljne memorije koju nazivamo RAM disk

Uz standardne računare Amstrad prodaje i specijalizovane tekst procesore koji su zbog kvaliteta i niske cene sve popularniji u Velikoj Britaniji Poslednji model iz ova grupe nosi oznaku 8512 zasnovan je na mikroprocesoru Z80A ima čitavih 512 kilobajtima memorije (od toga se najveći deo koristi isključivo kao RAM disk) i specijalizovani program za obradu teksta koji je umesto bejzika ugrađen u ROM nepoznatog kapaciteta Računar je dopunjen mambranskom tastaturom koja je relativno kvalitetna ali koja se ipak ne može dugo porediti sa mehaničkom Računar omogućava ispisivanja 90 znakova u svakom od 32 reda što je neobično zgodno za obradu teksta i druga poslovne primena grafika s druge strane uopšte ne postoji što je svakako ozbiljan handikap

PC 8512 nije samo tekst procesor — radi se o mašini koja omogućava rad se CP/M-om operativnim sistemom koji se po običaju učitava sa diskete Čini se ipak, da će se 8512 koristiti uglavnom za obradu teksta i da njegova CP/M biblioteka neće biti naročito velika

Najbolji argument u prilog modela 8512 je svakako cena za 500 funti dobijate računar monitor dve disk jedinice i prilično dobar NLQ štampač U našim uslovima ova kupovina međutim nije baš toliko dobra bolje je kupiti 6128 i tako imati računar opšte namene koji se savršeno koristi i za obradu teksta Drugi razlog koji govori protiv 8256 su YU slova — izgleda da ih nije moguće definisati na ekranu! Šta će vam tekst procesor bez slova koja svakodnevno treba da koristite?

APPLE II



Slava antičkog epla II i dalje ne jenjava radi se suvišno je pričati o prvom kompjuteru koji je postao pristupačan hiljadama poslovnih ljudi koji se mnogo godina borio sa Radio Shack-ovim modelima TRS 80 za tržišnu prevlast koju je najzad i osvojio Iako je danas u mnogome zastarela mašina epl II je interesantan i može se zahvaljujući brojnim proširenjima i softverskoj podršci pokazati kao privlačan izbor

Apple danas prodaje nekoliko verzija modela II koja su relativno slične i prilično kompatibilne „epl II plus epl II c epl II e i tako dalje Radi se ukratko rečeno o računaru koji je zasnovan na mikroprocesoru 6502 i opremljen sa 12 K ROM a i 48 K RAM a koji može da se proširi do 64 ili čak 128 kilobajta U danima kada su stotine kilobajta tesan prostor za razmi[illegible]

Uporedni pregled računara

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	BBC MASTER	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
2 Cena [illegible]	100	50	50	150	800	450	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3 [illegible]	*	1510 (6502)	[illegible]	6502	68000	6502	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
4 [illegible]	[illegible]	1	1	[illegible]	8	8	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
5 [illegible]	48	20	[illegible]	88	16	180	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
6 [illegible]	[illegible]	[illegible]	7	[illegible]	[illegible]	850	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
7 [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible] CP/M [illegible]	[illegible]	[illegible]	OS, Basic Word, Sheet Terminal	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
8 RAM [illegible]	[illegible]	[illegible]	128	[illegible]	512	128	512	128	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
9 [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1024 K-4 M	256-16 K (*)	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
10 [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
11 [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
12 [illegible]	[illegible]	4	10	5	10	10	0	16	[illegible]	0	[illegible]	[illegible]	[illegible]
13 [illegible]	[illegible]	TV [illegible]	[illegible] RGB	[illegible]	[illegible]	TV [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
14 [illegible]	32*24	40*25	80 (40) * 25	[illegible]	80*25	40 (80) * 30	80 (40) * 25	80 * 25	80 (80) * 25	80 (80) * 25	[illegible]	40(80) *	[illegible]
15 [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	640*400 (*200)	320(640)* [illegible]	[illegible]	[illegible]	640*200	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
16 [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
17 [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
18 [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	20 M [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
19 [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
20 [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
21 [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
22 [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
23 [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
24 [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Izbor softvera

[illegible]

MS/DOS u jednoj lekciji

pc bukvar

Prvi susret čitalaca „Računara" sa MS DOS-om (Microsoft Disk Operating System) desio se na malo neobičan način. U „Računarima" 16 smo ga upoznali „iznutra", objašnjavajući njegovu internu strukturu i neke elemente korišćenja iz mašinskog jezika. Sve je veći broj korisnika PC računara koji nabavljaju ove mašine zbog bogatog fonda odličnih programa i koji ne žele da se upuštaju u programiranje, pogotovo ne u mašinskom jeziku. Njima smo ostali dužni jedno predstavljanje „spolja" koje će im omogućiti da pokrenu računar i maksimalno iskoriste mogućnosti samog operativnog sistema.

Kada nakon silnih peripetija oko dobavljanja i sklapanja PC kloka na ekranu ugledate znak A> — sve nevolje će biti za vama. Prompt A> — označava da je računar uspešno sklopljen i da je operativni sistem spreman za prihvatanje naredbi. Ako otkucate nešto bez smisla, tek da vidite kako računar reaguje, odmah će se pojaviti pitanje kako to obrisati. Ako imate neka iskustva sa manjim računarima, primetićete da stvar ne ide na način koji vam je poznat. MS DOS za unošenje naredbi koristi linijski editor u skromnoj varijanti pa pomeranje kursora na početak ili jednu liniju dole da bi pobegli sa pogrešne nije izvodljivo. Taster Back Space (BS) je najčešća pomoć u ovakvim situacijama — obrisaće poslednji otkucani znak i vratiti kursor jedno mesto unazad pa grešku lako ispravljate. Ako ste otkucali dugačku liniju, po Marfijevom zakonu greška se uvek mora nalaziti negde na početku, pa brisanje jednog po jednog znaka unazad i ponovno prekucavanje i ispravnih delova ne deluje ni malo stimulativno na korisnika.



Komandna linija

Treba reći da iako načini editovanja otkucane linije nisu baš mnogo komforni, i nema neke posebne potrebe za tim. U komandnoj liniji se pišu isključivo naredbe i nazivi programa tako da se retko otkuca nešto duže od četrdesetak karaktera. Sama komandna linija može da primi do 128 karaktera (ako probate dalje dobićete beep ... beep) a editovanje se odvija zahvaljujući činjenici da se linija koju ste upravo isveli (otkucali i pritisnuli Return) pamti. Na slici 1 je dat pregled tastera kojima se sa ovom linijom nešto može uraditi. Najjednostavnije ćete razumeti njihovo dejstvo ako zamislite da se ispod onog što trenutno kucate nalazi ono što ste prethodno otkucali i da se pomeranje kursora u tekućoj istovremeno odražava na njegovu poziciju u prethodnoj liniji. Ako ste otkucali dva znaka pa se kursor nalazi na trećem mestu, onda je treći znak iz prethodno zapamćene linije spreman da uskoči u tekuću liniju itd.

Kada smo već kod tastature, spomenućemo i nekoliko kombinacija tastera kojim se na neki način kontroliše rad računara. Pregled je dat na slici 2, ali se može desiti da različiti računari rasporedom svojih tastera unesu malo zabune. Tipična situacija je prekidanje ispisa kombinacijom Ctrl+ScrollLock jer je kod nekih tastatura taster Break izveden posebno pa se isti efekat dobija kombinacijom Ctrl+Break. Ipak prva kombinacija i dalje ostvaruje traženi prekid pa je stvar vašeg ukusa šta ćete upotrebiti.

Da upotrebu tastature završimo i jednom zanimljivošću. Znaci čiji kodovi ne postoje na tastaturi, na primer grafički ili matematički simboli, mogu se ipak otkucati. Pritisnete i zadržite Alt taster, a zatim na numeričkom delu tastature otkucajte ASCII kod traženog znaka i pustite Alt. Tako Alt 2 5 1 ispisuje znak korena, Alt 2 2 6 slovo sigma itd.

Spisak datoteka

Nakon upoznavanja sa načinom unošenja komandnih linija možete probati i nekoliko naredbi. Otkucajte DIR i na ekranu će biti izlistan spisak datoteka na disku — direktorij diska. Ako je liste dugačka pa počne da beži sa ekrana, upotrebite Ctrl+NumLock da privremeno zaustavite ispisivanje ili pre nego što otkucate DIR pritisnite Ctrl+PrtSc da bi ga dobili i na printeru. DIR ima i nekoliko opcija. Ako upotrebite DIR /P kada se izlista prvih 25 linija DOS će zaustaviti ispisivanje i tražiti da pritisnete bilo koji taster da bi nastavio rad. Možete upotrebiti i DIR /W da bi dobili skraćenu verziju ispisa u 4 kolone kada ceo direktorij staje na ekran.

Probajte i CLS (obriši ekran) i ako je DOS disketa u drajvu GRAPHICS. Ova poslednja neće izazvati nikakav vidljiv efekat ali će ilustrovati nešto drugo. Kod izvođenja GRAPHICS DOS je morao da program za obradu ove naredbe učita sa diska dok je CLS izveo odmah. Naredbe su podeljene na dve osnovne grupe: (1) interne koje su ugrađene u DOS i stalno su u memoriji računara i (2) eksterne koje se nalaze na disketi i pre svakog izvršavanja se moraju učitati sa diska. Ovakva podela omogućava da ono što se često koristi bude dostupno u svakom trenutku a da ređe korišćene naredbe ne opterećuju memoriju računara. Ujedno se i proširivanje mogućnosti DOS-a tako postiže jednostavnim dodavanjem datoteka za obradu neke nove naredbe bez potrebe za intervencijama u samom sistemskom programu. Uzmete tako DOS 2.10, snanimite na disketu datoteke CHMOD.COM i RAM-DISK.SYS i ... dobili ste DOS 2.11 !

Da GRAPHICS ne bi ostala tako misteriozna, reći ćemo da se koristi ako radite sa kolor ili monohrom grafičkom kartom i aktivira mogućnost korišćenja Ctrl+PrtSc za kopiranje slike visoke rezolucije na printer. Ona je ujedno, i specifična eksterna naredba, jer ostavlja svoj trag u DOS-u i dovoljno ju je izvesti samo jednom.

Komunikacija sa periferijama

Svi uređaji se dele u dve osnovne grupe: takozvane blok i karakter periferijske jedinice. Predstavnici prve grupe su sve vrste diskova (flopi, tvrdi disk ...) dok u drugu grupu spadaju tastatura i ekran (ili kako je uobičajenije u terminologiji DOS-a, konzola) i svi uređaji priključeni preko paralelnog (centronika) ili serijskog interfejsa (RS232). Blok uređaji se obeležavaju slovima A, B, C itd. i koliko god da ih ima svaki automatski dobije za naziv sledeće slovo. Ako imate dve disk jedinice, prva će biti A, druga B, a ako spojite i tvrdi disk automatski će mu biti dodeljeno slovo C. Karakter uređaji imaju mnogo opisnije nazive koji završavaju sa dve tačke:

CON	tastatura ili ekran
LPT1 ili	
PRN	prvi centronika interfejs
LPT2	drugi centronika interfejs
LPT3	treći centronika interfejs
COM1 ili	
AUX	prvi RS232 interfejs
COM2	drugi RS232 interfejs
NUL	simulacija nepostojećeg ulazno/izlaznog uređaja

Taster	Funkcije
BackSpace	Pomera kursor jedno mesto u levo upisuje prazno mesto i ostavlja kursor na toj poziciji
F1	Ispisuje jedan znak iz prethodne linije i to onaj čija pozicija u prethodnoj liniji odgovara poziciji kursora u tekućoj liniji
F2	Zahteva pritisak na još jedan taster Biće ispisan deo prethodne linije do onog znaka koji smo pritisnuli nakon F2 ako takav u njoj postoji
F3	Ispisuje celu prethodnu liniju
F4	Zahteva pritisak na još jedan taster Biće preskočen deo prethodne linije do onog znaka koji smo pritisnuli nakon F2 ako takav u njoj postoji
Esc	Na kraju tekuće linije ispisuje / kursor prelazi u novi red otkucana linija se potpuno ignoriše
F5	Na kraju tekuće linije ispisuje @ kursor prelazi u novi red otkucana linija se na izvršava ali se pamti i sada ona postaje prethodna linija
Del	Iz prethodne linije izbacuje jedan znak na mestu koje odgovara poziciji kursora u tekućoj liniji
Ins	Otvara Insert Mode u prethodnoj liniji u kojoj će sve karaktere od mesta kursora na tekućoj liniji pomeriti u desno onoliko mesta koliko se otkuca u tekućoj liniji do ponovnog pritiska na Ins
Return	Prosleđuje otkucanu liniju na izvršavanje i ujedno je pamti kao prethodnu

Obraćanje nekom od diskova je samo prvi korak jer je očigledno da na primer samo A za prvi disk nama mnogo smisla Na blok uređajima se u stvari obraćamo nekoj od datoteka pa je potrebno uz oznaku diska zadati i njen naziv Kod karakter uređaja ovo ne postoji pa otuda i ovakva podela U stvari njihovo ponašanje u DOS-u je izjednačeno sa ponašanjem datoteke (printeru možete poslati neki tekst na isti način kao što bi ga poslali u neku datoteku na disku) pa se nazivi CON PRN itd tretiraju kao specijalni nazivi datoteka. U skoro svim naredbama umesto naziva datoteka može stajati i naziv karakter uređaja pa na primer

```
COPY TEXT TXT TEMP TXT
```

kopira datoteku TEXT TXT u novu datoteku TEMP TXT ali

```
COPY TEXT TXT LPT1
```

tu istu šalje na printer Jasno neophodno je da karakter uređaj bude sposoban za smer komunikacije koji zahteva naredba Tako

```
COPY LPT1 TEMP TXT
```

nije moguća jer je printer samo prijamni uređaj

Tasteri	Funkcija
Ctrl+Alt+Del	Resetovanje računara
Ctrl+ScrollLock	Prekidanje trenutnog ispisa uz ispisivanje C
Ctrl+NumLock	Privremeno zaustavljanje ispisa, nastavak se ostvaruje pritiskom na bilo koji taster
Ctrl+PrtSc	Uključivanje/isključivanje printer eha. Sve što se dešava na ekranu biće ispisano i na printeru do ponovnog pritiska na ova dva tastera
Shift+PrtSc	Kopiranje trenutnog sadržaja celog ekrana na printer Ako se koristi grafička monohrom ili kolor karta može se kopirati i sadržaj ekrana visoke rezolucije

Dozvoljeni nazivi datoteka se sastoje od 1 do 8 znakova uz mogućnost dodavanja još i tačka i 1 do 3 znaka Ovaj drugi deo se naziva produžetak naziva i najčešće služi da opiše tip datoteka Potpuno je proizvoljno kako ćete naziv ili produžetak upotrebiti ali možete koristiti samo sledeće znaka

A Z 0 9 $ & # @ ! % ( ) — { } _

U svakom trenutku je jedan od diskova aktivan i to je ono na šta ukazuje slovo na početku linije ili kako se često naziva prompt Tako se po uključivanju računara pojavljuje A> što znači da će se svako obraćanje disku odnositi na prvi disk Ako otkucate na primer

A>B

prompt će se promeniti u B> što znači da je od tog trenutka aktivan disk B Nije potrebno menjati aktivan disk da bi se obratili nekoj datoteci na

Naredba	Tip	Oblici	Dejstvo
ASSIGN		ASSIGN x=y	Obraćanje drajvu X će ubuduće biti usmereno na fizičku jedinicu Y kao da je drajvu Y dodeljeno i slovo X DISKCOPY i DISKCOMP ignorišu ovo preusmeravanje
	E	ASSIGN	Resetovanje svih preusmeravanja
BREAK	I	BREAK=OFF	Prekidanje tekuće naredbe ili programa tasterom Break moguće samo u trenucima DOS-ovog obraćanja nekom od karakter uređaja (konzola, printer RS232)
		BREAR=ON	Prekidanje moguće i pri obraćanju disku
		BREAK	Ispisuje trenutno BREAK stanje (ON ili OFF)
CHDIR	I	CD ili	
CD		CD x:	Ispisuje trenutno aktivan direktorij na aktivnom ili traženom disku x
		CD x staza/dir	Menja aktivan direktorij u zadati dir
CHKDSK	E	CHKDSK gfn	Provera ispravnosti diskete i kontinualnosti zadatih datoteka. Izvršene korekcije neće biti zapisana na disketu čak i ako na postavljeno pitanje odgovorite sa Y CHKDSK proverava celu disketu ali datoteke samo iz aktivnog direktorija Nema ugrađenu pauzu pa sa jednim diskom treba upotrebiti CHKDSK B
		/F	Izvršena korekcije će biti zapisane na disketu ako se na postavljeno pitanje odgovori Y
		/V	Prouzrokuje detaljniji opis zatečenih situacija na disketi
CLS	I	CLS	Brisanje ekrana
COMP	E	COMP gfn1 gfn2	Upoređuje redom sadržaje zadatih datoteka. Ako postoji više od deset bajtova neslaganja, naredba prekida rad
COPY	I	COPY gfn1 x:	Kopiranje svih datoteka koja odgovaraju gfn1 na traženu disketu pod istim nazivom
		COPY fn1 fn2	Kopiranje datoteke u drugu sa novim nazivom
		COPY fn1 +fn2+ fn	Kopiranje datoteka fn1 fn2 itd u jednu pod nazivom fn
		COPY gfn fn	Sve datoteke čiji nazivi odgovaraju gnf se spajaju i kopiraju u jednu sa nazivom fn
DATE	I	DATE	Ispis datuma i upisivanje novog
		DATE mm—dd—gg	Postavljanje datuma na zadatu vrednost Umesto crtice može se upotrebiti i /
DEL	I	DEL gfn	Brisanje svih datoteka koje odgovaraju gfn
DIR	I	DIR	Ispis sadržaja aktivnog direktorija
		DIR x staza/dir	Ispis sadržaja traženog direktorija dir
		DIR gfn	Ispis samo onih datoteka koje odgovaraju gfn
		/P	Nakon popunjenog ekrana pauza
		/W	Skraćeni ispis u 4 kolona
DISKCOMP	E	DISKCOMP x y	Provera sadržaja celih disketa

Oznaka
x — bilo koji blok uređaj A B C itd.
staza — niz naziva poddirektorija odvojenih znakom /
dir — naziv jednog direktorija
fn — naziv jedne datoteke u okviru nje može biti i x. i staza
gfn — globalni naziv datoteka sa džoker znacima ? i *

Naredba	Tip	Oblici	Dejstvo
			u jedinicama x i y
DISKCOPY	E	DISKCOPY x y:	Kopiranje sadržaja cele diskete iz jedinice x na disketu u jedinici y. Ako ciljna disketa nije formatirana DISKCOPY će je formatirati u procesu kopiranja
ERASE	I	isto što i DEL	
FIND	E	FIND „ fn	U datoteci fn traži i ispisuje sve linije koje sadrže string
		FIND „ gfn ili	
		FIND „ fn1 fn2	U svim zadatim datotekama obavlja pretraživanje
		/V	Invertuje smisao traženja: ispisuju se sve linije koje NE sadrže zadati string
		/C	ispisuje se samo broj linija koje odgovaraju kriterijumu pretraživanja
		/N	ispred linije se ispisuje i njen redni broj u datoteci
FORMAT	E	FORMAT x.	Formatiranje diskete u jedinici x
		/V	Mogućnost zadavanja globalnog naziva diskete (volume)
		/S	Kopiranje DOS-a na disketu koja se formatira da bi mogla biti upotrebljena umesto osnovne sistemske diskete
GRAPHICS	E	GRAPHICS	Nakon izvođenja ove naredbe samo jedampul tasteri Shift+PrtSc će kopirati i ekrane visoke rezolucije na štampač. Ako je video karta u grafičkom modu 320×200 slika će biti kopirana u četiri nijanse sivog u zavisnosti od slike na ekranu. Ako je mod 640×200 slika će biti okrenuta za 90 stepeni da bi popunila skoro ceo A4 format.
MKDIR	I	MD x:dir ili	
MD		MD x staza/dir	Kreiranje novog direktorija sa naziva dir
MODE	E	MODE n	Prebacivanje video moda u jedan od mogućih (ako su u računaru istovremeno i kolor i tekst karta) n=40 ili 80 — kolor karta u modu sa 40 ili 80 slova u redu n=BW40 ili BW80 — prebacuje na kolor kartu i sprečava boju n=CO40 ili CO80 — prebacuje na kolor kartu i dozvoljava boju n=MONO — prebacuje na tekst kartu
		MODE COM1 b,p,d,s	Inicijalizacija serijskog interfejsa b=brzina prenosa 110 150,300,600 1200 2400 4800 ili 9600 P=parnost N — bez parnosti O — neparna E — parna d=broj data bitova 8 ili 7 s=broj stop bitova, 1 ili 2
		MODE LPT1:=COM1	Nakon ovoga se ispis na printer usmerava na serijski interfejs
MORE	E	MORE	Ispisuje sadržaj sa standardnog ulaza na standardni izlaz i po popunjavanju ekrana pravi pauzu. Sadržaj datoteke se ispisuje preusmeravanjem standardnog upisa (znakom <)
PRINT	E	PRINT gfn ili	
		PRINT fn1 fn2 fn3	Preuzima štampanje navedenih datoteka dok računar ostavlja slobodnim za druge poslove. Pre početka rada PRINT traži naziv izlaznog uređaja najčešće je to PRINT (LPT1) što je i inicijalna vrednost
PROMT	I	PROMT text $x	Standardni prompt X > zamenjuje zadatim Znak $ je prefiks za znake x sa specijalnim značenjem x=t — tekuće vreme x=d — tekući datum x=p — aktivni direktorij x=n — aktivna disk jedinica x=1 — znak < x=g — znak > Standardni prompt se ostvaruje sa PROMPT ng
RENAME	I	REN fn1 fn2	Menja naziv datoteke fn1 u naziv fn2
REN		isto što i RENAME	
RMDIR	I	RD x:dir ili	
RD		RD x staza/dir	Uklanjanje zadatog direktorija. U njemu ne sme biti ni jedna datoteka inače brisanje nije moguće
SORT	E	SORT	Linije upisane sa standardnog ulaza sortira u rastućem nizu i ispisuje na standardni izlaz. Za sortiranje datoteka upotrebiti redirekciju standardnog ulaza/izlaza. Može se sortirati najviše 63 Kb podataka.
		/R	Sortiranje u opadajućem nizu
		/+n	Za sortiranje se uzimaju u obzir znaci od n-tog mesta u liniji do kraja
TIME	I	TIME	Ispis vremena i postavljanje časovnika
		TIME st mm ss.xx	Postavljanje časovnika na st sati mm minuta ss sekundi i xx stotinki
TREE	E	TREE x	Ispisuje staze za sve kreirane direktorije na disketi u jedinici x
		/F	Ujedno ispisuje i nazive svih datoteka u pojedinim direktorijima
TYPE	I	TYPE fn	Ispis na ekran sadržaja zadate datoteke
VER	I	VER	Ispisuje broj verzije DOS koji je u računaru
VERIFY	I	VERIFY=ON	Svako zapisivanje na disketu je praćeno sa proverom zapisa. Znatno usporava rad ali povećava sigurnost da su podaci zapisani kako treba. Ipak se retko koristi jer se u praksi pokazalo da su diskete dovoljno kvalitetne i da DOS ne pravi greške
		VERIFY=OFF	Isključuje proveru zapisa nakon zapisivanja
		VERIFY	Ispisuje trenutno VERIFY stanje (ON ili OFF)
VOL	I	VOL x	Ispisuje globalni naziv diskete u jedinici x

Primer
. ili ????????.??? — zamenjuje naziv svih datoteka
xx*.* — zamenjuje sve nazive koji počinju sa xx
xxx?xx.xxx — zamenjuje sve nazive xxxxxx.xxx kod kojih se razlikuje samo 4 znak
I — interna naredba
E — eksterna naredba sistema DOS disketa se mora nalaziti u disk jedinici da bi naredba bila izvedena

drugom dovoljno je ispred njenog naziva (bez razmaka) dodati oznaku željenog diska Tako će
A>COPY TEXT TXT B TEMP TXT
kopirati TEXT,TXT u datoteku TEMP,TXT na disku B i ako je aktivan disk A

Nekoliko produžetaka naziva DOS koristi za svoje potrebe To su EXE COM i BAT i označavaju da datoteka koja ima ovakav produžetak predstavlja u stvari jedan od tri moguće tipa programa tako da po učitavanju DOS prelazi na njihovo izvršavanje Svi programi moraju imati ovakav produžetak naziva (EXE ili COM) i samo sa takvim će biti tretirani kao nešto što treba da se izvede Pošto su i eksterne naredbe u suštini obični programi u mašinskom jeziku i one moraju imati iste nastavke BAT je specijalan slučaj o kome ćemo govoriti nešto kasnije

Naredbe MS/DOS-a

Krajnje je vreme da posle ovih uvodnih napomena krenemo sa pravim korišćenjem operativnog sistema Ceo postupak ćemo ilustrovati na primeru naredbe FORMAT dok su ostale sa potrebnim objašnjenjima prikazane na slici 3 Spisak namerno nije potpun — nedostaju mu i neke naredbe i neke opcije prikazanih naredbi ali pokriva gotovo sve svakodnevne situacije što je i namera ovog teksta Primećujete da neke naredbe zahtevaju parametre koji se onda pišu odvojeno bar sa jednim razmakom Preglednosti radi možete upisivati i više od jednog jer će biti ignorisani Ujedno sve što se piše može biti napisano velikim ili malim slovima DOS će pre obrade linije sva slova pretvoriti u velika i tek onda preći na izvršavanje naredbe Postupak obrade otkucane naredbe teče na sledeći način Ako otkucate
A>FORMAT B /S /V
DOS će prvo reč FORMAT potražiti u svom rečniku internih naredbi i ako je tamo ne nađe što će sa konkretnom naredbom biti slučaj potražiće na disku A (jer je on aktivan vidi prompt) datoteku FORMAT COM ili FORMAT EXE ili FORMAT BAT Ako ni takva ne postoji ispisaće
BAD command or file name
A>_
(pogrešna naredba ili naziv datoteke)
Ukoliko na disku ipak postoji takva datoteka (kao što je to slučaj sa DOS disketom) DOS će je upisati u memoriju i započeti sa izvršavanjem mašinskog programa u njoj FORMAT je dakle eksterna naredba što je i logično jer se retko koristi Zadatak joj je da na potpuno novoj disketi zapiše neophodne informacije kako bi mogla biti korišćena za rad Iza reči FORMAT navedeno je nekoliko parametara Prvi je B i stavlja na znanje naredbi da se disketa spremna za formatiranje nalazi u jedinici B Da ovaj parametar nije naveden DOS bi podrazumevao da treba formatirati disketu u A jer je ta jedinica aktivna Šta se dešava ako sistem ima samo jednu disk jedinicu? Kako se u njoj mora nalaziti disketa sa naredbom FORMAT ispada da je nemoguće formatirati disketu ako imate samo jedan disk. Jasno takva glupost bi se teško potkrala MicroSoft-ovim inženjerima pa je kod ova kao i kod svih sličnih naredbi uvedena pauza pre izvršavanja sa odgovarajućim porukama kao što je
Press any key to continue
(pritisni bilo koji taster za nastavak)

Rad sa jednim diskom

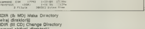
Autori DOS-a su očigledno dobro razmislili šta će se sve dešavati onima koji imaju samo jednu disk jedinicu Ako su oni vodili računa da naredbe koje traže izmenu disketa imaju ugrađenu pauzu nisu mogli biti sigurni da će na isti način razmišljati i svi oni koji budu pisali veliki broj programa Zato su ugradili posebnu opciju Čak i ako fizički imate jednu disk jedinicu DOS će se ponašati kao da se radi o dve i dalje ćete imati disk A i B ali će svaka promena u obraćanju jednom ili drugom proizvesti pauzu sa porukom
Insert diskette in drive x
Press any key when ready
Time dobijate šansu da zamenite diskete i da sa dve diskete i jednom fizičkom jedinicom simulirate punu konfiguraciju Ova osobina je potpuno transparentna za bilo koji program (program , ne zna da se tako nešto dešava) pa je sa jednim drajvom uz manji ili veći gubitak komfora moguć normalan rad sa svim programima
Sa dva ili tri disk jedinice moguće su i druge kombinacije kao
B>A FORMAT /S /V ili
(format naredba u A formatira se B)
A>B FORMAT /S /V
(format naredba u B formatira se A)
C>A FORMAT B /S /V itd
Pri tome treba shvatiti da je B PARAMETAR naredbe isto kao što su i /S i /V dok A ili B ispred reči naredbe čine deo naziva i određuju na kom disku treba tražiti datoteku što važi generalno i nema nikakve veze sa konkretnom naredbom FORMAT
Ostatak parametra uz FORMAT smo više naveli kao ilustraciju načina njihovog unošenja Slučaj je tipičan jer se svi opcioni parametri u DOS unose na sličan način kosa crta pa slovo U ovom slučaju /S (od SYSTEM) znači da treba nakon formatiranja diskete na nju kopirati sistemski deo DOS-a kako bi ona mogla biti korišćena pri startovanju računara /V (od Volume) omogućuje da disketi (po zahtevu FORMAT-a) date globalni naziv koji vam može poslužiti za lakše snalaženje pri razvrstavanju disketa
Ako nakon ovakvog formatiranja zadate DIR dobićete sliku 4 COM-



MAND COM je rezervisana DOS datoteka (baš u njoj se nalazi deo za obradu naredbi) dok se na disku nalaze još dve koje se pri listanju direktorija ne vide Ovo nije nikakav štos već normalna situacija svaka datoteka se može proglasiti skrivenom (hidden) ali su moguće i druge varijante Postoji više atributa koje možete dodeliti datoteci Jedan je već spomenuti H (hidden) dok su ostali S (system) R (read-only) V (volume globalni naziv diska upisan pri formatiranju je isto što i obični naziv datoteke ali se zbog V atributa koji mu se dodeljuje tretira na poseban način) i A (Archive) Pri običnom kreiranju datoteka uvek dobija A atribut ali joj naknadno možete dodati (ili oduzeti) još neki upotrebom eksterne naredbe CHMOD (naredba ne postoji u verziji 2 10) Tako datoteka sa atributima HR neće moći da se obriše niti će biti vidljiva u direktoriju, što u nekim situacijama može veoma korisno da posluži

Razgranati disk

Na jednu disketu formatiranu DOS-om može stati 360K podataka, ali najviše u 64 datoteka Iz iskustva znamo da se disketa popuni vrlo brzo i sa mnogo manjim brojem datoteka od 64 tako da ovo ograničenje nije poseban problem Ako sistematično pristupate radu sa disketama najbolji pristup je da za svaku grupu programa koje obrađujete odvojite posebne diskete recimo za tekstove diskete za podatke iz određene oblasti itd Cene su pale na gotovo neverovatnih 200 dinara po disketi pa zaista nije rasipništvo odvojiti i celu disketu samo za jednu važnu datoteku Međutim obe navedene probleme dolaze do izražaja kada pređete na rad sa tvrdim diskom Ogroman kapacitet (5 10 ili 20M) nesrazmeran maksimalnom dozvoljenom broju datoteka (64 ili 112) i potreba da se različiti poslovi obavljaju na istom disku brzo bi dovela do pravog haosa Zato DOS podržava mogućnost kreiranja takozvanih poddirektorija (subdirectory) Za ovu namenu su kreirane 3 naredbe



MKDIR (ili MD) Make Directory
(kreiraj direktorij)
CHDIR (ili CD) Change Directory
(promeni aktivni direktorij)
RMDIR (ili RD) Remove Directory
(izbaci direktorij)
Osnovni direktorij tako postaje koren (root directory) na koma se nalaze jedan ili više poddirektorija u kojima opet može biti novih poddirektorija i tako se teoretski u beskraj kreira pravo drvo Osnovna ideja se bazira na činjenici da dok ste u jednom na bilo kom nivou datoteke iz ostalih direktorija nisu dostupne prostim navođenjem imena, pa tako u svakom od njih mogu postojati identični nazivi mogu se brisati upotrebom globalnih naziva bez bojazni da će biti obrisane i one iz drugih direktorija i slično Jednom rečju kao da se radi o odvojenim disketama Ograničenje vezano za broj datoteka u glavnom direktoriju više ne važi jer se poddirektoriji kreiraju na identičan način kao i bilo koja druga datoteka (sir nosa odgovarajući atribut) pa mogu biti proizvoljne veličine i samim tim sadržati proizvoljan broj ulaza
Pri postavljanju diskete u disk-jedinicu DOS će uvek izabrati osnovni direktorij Ako upotrebite
MKDIR TEKSTOVI
Kreiraćete poddirektorij sa nazivom TEKSTOVI, ali će i dalje aktivni direktorij biti osnovni Uverićete se sa DIR nakon čega dobijate sliku 5a U TEKSTOVI možete ući naredbom
CHDIR TEKSTOVI
nakon čega DIR daje situaciju kao na slici 5b Možete nastaviti grananje pa u direktoriju TEKSTOVI kreirati poddirektorijume POLITIKA NOVOSTI itd ali mi ćemo se ovde zaustaviti Ostaje nam da nađemo način kako da se vratimo na početak. Možemo upotrebiti CHDIR / gde je / posebna oznaka za osnovni direktorij pošto mu ne možete zadati naziv Ipak postoji i interesantniji metod Pretpostavite da se nalazite u nekom direktoriju sa nazivom C na 3 nivou i da se direktoriji kroz koje se mora proći da bi se stiglo do njega nazivaju redom od osnovnog \ A i B Kako bi se iz C vratili u direktorij B? Ako probate sa CHDIR B napravićete grešku jer DOS može da menja direktorije na ovakav način samo unapred odnosno u aktivnom direktoriju se mora nalaziti naziv onog u koji želite da uđete Ovo ne važi samo za osnovni direktorij pa ga možete pozvati iz bilo kog drugog sa CHDIR Uz malo igre bi dakle iz C prešli u B sledećim naredbama
CHDIR \
CHDIR A
CHDIR B
što izgleda prosto ali najčešće neprimenjivo Ako je program u jednom direktoriju a podaci u drugom naizvodljivo je prekidati njegov rad da bi se promenio direktorij i na taj način podaci postali dostupni Zato je uvedena STAZA (path) koja se može zadati ispred naziva datoteke kao njegov

```
Slika 5.b

Volume in drive A is RACUNARI
Directory of  A:\tekstovi

          <DIR>       1-01-86    2:39a
          <DIR>       1-01-86    2:39a
    2 File(s)     ?09512 bytes free
```

integralni deo i koja označava kroz koje sve direktorije (jasno uvek ka vrhu stabla, unapred) treba proći da bi se stiglo do željenog Ako u prošlom primeru pretpostavimo da program iz direktorija C zahteva pristup datoteci TEST DTA iz direktorija B onda bi njen naziv trebalo upisati ovako

\A \B \TEST DTA

Obrnuta kosa crta (backslach) na prvom mestu označava osnovni direktorij dok sve sledeće služe za odvajanje naziva ostalih Dataje ne snazi ono što je ranije rečeno za pristup datotekama na disk jedinicama koje nisu u tom trenutku aktivne pa se može koristiti i

C \A\B \TEST DTA

Sve što je rečeno o stazi važi i za naredbu CHDIR pa prethodno pitanje o prelasku iz C u B dobija još jedan odgovor

CHDIR \A\B

Ni je potrebno uvek poisaiti od početka Ako ste u B i želite u D može izostaviti deo koji vas od početka dovodi do mesta na kome ste pa umesto

CHDIR \A\B\C\D

može kraće i bolje se

CHDIR C\D

Postoji još varijanti za penjanje i silženje sa grana na disketi ne primer dve tačke ( ) koje označavaju da staza vodi jedan direktorij unezad ali je važnije da napomenemo da ukupna dužina naziva datoteke sa stazom ne sme da pređe 64 znaka. Ujedno iako poddirektoriji jednako kreirani kao i obična datoteka (uz različit atribut) ne može se upotrabiti iste procedura za njihovo brisanje Šta više poddirektorij se ne može ukloniti ni sa RMDIR ako se u njemu nalazi makar i jedna datoteke

```
Slika 6

A>COPY CON: TEST BAT
REM  OVO JE PROGRAM U DATOTECI TEST BAT <Return>
PAUSE POSTAVITE  DOS  DISKETU U DRIVE  B: <Return>
DIR  B:*.BAT <Return>
REM  TO SU SVE DATOTEKE KOJE SADRZE OVAKVE PROGRAME  <Return>
PAUSE SADA HOMO DA ISLISTATI NA EKRANU <Return>
COPY B:*.BAT CON: <Return>
REM KRAJ PROGRAMA <Return>
<F6> <Return>
```

Potrebno je da ih obrišete sve pa tek onda upotrebite RMDIR Ako se još pri tome u direktoriju nalaze drugi direktoriji moraćete prvo da uklonite njih odnosno sve datoteke u njima a ako i u njima ima još Sve u svemu pažljivo planirajte, pogotovo ako radite sa tvrdim diskom i na penjite se visoko

Grupe naredbi

DOS omogućuje da se veliki deo posla naročito oko priprema podataka obavi u njemu pa ne čudi što postoji način da se često ponavljane grupe naredbi uobiliči u neku vrstu programa i izvodi upisivanjem naziva koji smo programu dodelili Da bi se početak bili sposobni da napišemo mali program moraćemo da se prvo upoznamo sa naredbom COPY Njen najjednostavniji oblik izgleda ovako

COPY IzlaznaDatoteka UlaznaDatoteka

i dosta govori sam za sebe sadržaj Izlazne Datoteke se kopira u Ulaznu Datoteku Kako nazivi datoteke mogu biti i nazivi karakter uređaja sasvim je moguće

COPY TEXT TXT LPT1

što će sadržaj datoteke kopirati na printer ali i ono što nam u ovom trenutku treba

COPY CON TEST BAT

Ovakav oblik omogućuje da otkucamo nekoliko redova direktno sa tastature i da oni zatim budu kopirani u neku datoteku na disku u ovom slučaju TEST BAT Programi se ne pišu na ovakav način jer je mogućnost editovanja linija unazad ravna nuli ali za nekoliko naredbi metod funkcioniše odlično jer je daleko brži i jednostavniji od pozivanja pravog editor programa Dakle sada možemo napraviti malu demonstraciju programom sa slike 6 Oznaka <> znači da treba samo pritisnuti navedeni taster Kada završite otkucajte samo

A>TEST

i videćete šta će program uraditi Primećujete da u programu ima i REM-ova i PAUSE-a a mogli smo ubaciti i koje IF FOR ili GOTO, dakle skoro pravi programski jezik Ipak jezik nema nikakvo ime nije čak ni nazvan programskim jezikom već se koristi termin datoteka grupe naredbi (batch file) odakle i ovaj nastavak imena BAT po kome DOS prepoznaje ovakve datoteke Prostor nam ne dozvoljava da se ovaj put pozabavimo detaljima — za početak je dovoljno da znate da sve što inače izvodite kao naredbe u komandnoj liniji možete smestiti u neku datoteku i odjednom izvesti navođenjem njenog naziva Ako ste pažljivije pregledali sadržaj sistemske diskete primetili ste da postoji samo jedna ovakva datoteka sa nazivom AUTOEXEC BAT Ovo je rezervisan naziv (ali sadržaj datoteke nije) koji nakon inicijalizacije DOS traži na disketi A i ako postoji bez intervencije korisnika odmah izvodi naredbe u njoj Najčešće se u njoj nalaze naredbe KEYBYU DATE i TIME pa se tako nakon uključivanja ili resetovanja računara tastatura odmah postavlja na naš raspored slova upisuju datum i vreme bez potrebe da se sve te naredbe kucaju odvojeno AUTOEXEC BAT je sasvim standardna „BATCH datoteka pa je može preoblikovati prema svojim potrebama Recimo, na jednoj disketi se nalazi tekst procesor sa nazivom EDIT i disketa se koristi isključivo za pisanje Ako kreirate AUTOEXEC BAT sa naredbama KEYBYU DATE TIME i EDIT po uključivanju računara upisivanju datuma i vremena odmah ćete se naći u programu za pisanje

Preusmeravane upisa

Ovaj zaista samo minimalan prikaz mogućnosti MS DOS-a moramo da završimo jednom njegovom veoma praktičnom osobinom koja se često koristi Potreba za njom je očigledna kako na primer izlistati direktorij diska na printeru? Jedan način koji bi mogao zadovoljiti je primena Ctrl+PrtSC tastera ali postoji daleko bolji i generalno primenjiviji metod Svi programi kad i naredbe obično nešto ispisuju na ekranu ili traže da se nešto upiše sa tastautre Tako DIR ima ispis na ekran ali ako probate

DIR >DIRECTOR DTA

na ekranu nećete dobiti ništa Razlog je jednostavan znakom > smo privremeno dok traje naredba DIR usmerili ispis u datoteku DIRECTOR BAT Možete se uveriti jednostavno sa

TYPE DIRECTOR BAT

Isto važi i za upis koji se preusmerava znakom < na primer

SORT <DIRECTOR DTA

Preusmeravanje se može izvesti samo ako su ispis i upis predviđeni sa konzole Posebno je značajno što je ovo preusmeravanje potpuno transparentno za programe isti program će tako moći da inicijalno traži ulazne podatke sa tastature i ako se iskoristi preusmeravanje i sa bilo kog drugog uređaja ili datoteke bez ikakve izmene u samom programu Ujedno nazivi datoteka ili uređaja koji se uz neke < i > navode za ovu namenu nemaju nikakve veze sa parametrima naredbi i mogu se nalaziti u bilo kom delu linije Recimo COPY ne radi na ovakav način jer bi bilo besmisleno da je inicijalno predviđeno kopiranje sa tastatura na ekran kada se za ovako nešto nikad i ne koristi Ali malu zabunu može izazvati SORT naredba koja je upravo ovako zamišljena Ako otkucate samo SORT predviđeno je da linije koje sortirate upišete direktno sa tastature i da po sortiranju budu ispisane na ekran Zbog ove osobine da na neki način propusti kroz sebe podatke menjajući ih SORT je nazvan filterom kao i još nekoliko sličnih naredbi Pošto filteri retko rade nad direktnim upisom sa tastature već je daleko češća obrada sadržaja datoteka sa diska onda će SORT kao i ostali filteri dobijati formu

SORT <DatotekaSaPodacima >DatotekaSaSortiranimPodacima

Obe datotke treba da budu istovremeno otvorene a DOS ih otvara čim analizira da je zadato preusmeravanje pre prelaska na samu naredbu pa se ne mogu koristiti isti nazivi za ulaz i izlaz jer će otvaranje ikave izlazne datoteka prebrisati isto nazvanu ulaznu Jasno kao i uvek do sada nazivi datoteka mogu biti i imena karakter uređaja pa se tako često koristi

DIR >LPT1

Ovim se ne iscrpljuju mogućnosti preusmeravanja Recimo treba sortirati sadržaj direktorija diska i ispisati ga na štampaču

DIR >DIREC TMP
SORT <DIREC TMP >LPT1

Iako ni ovo ne deluje mnogo komplikovano može i jednostavnije

DIR SORT >LPT1

Znakom se ispis naredbe DIR usmerava u ulaz naredbe SORT Ovo je ujedno i jedina situacija u DOS u da se u istoj liniji nalaze dve ili više naredbi Možete dovoljno iskomplikovati stvar i sastaviti složene veze na primer

DIR "FIND COM" SORT >LPT1

Ispis iz DIR će biti upotrebljen kao ulaz u FIND koji treba da ispiše sve linije u kojima nađe sekvencu COM a ovaj ispis će biti ulaz za SORT čiji je ispis usmeren na priner Na štampaču dobijamo abecedno složene sve komandne datoteke sa diska Jednostavno zar ne?

Mnoge osobine MS/DOS-a iz razumljivih prostornih razloga nisu ni pomenute u ovom tekstu Verujemo, ipak da će onima koji se prvi put sreću sa MS DOS-om naš prikaz omogućiti da što lakše počnu sa radom O ostalom nekom drugom prilikom

Zoran Životić

Mali oglasi

Ako na možete da podnesete da drugi nemaju ono što vi imate objavite svoj mali oglas u „Računarima"
Ako ne možete da podnesete da drugi imaju ono što vi nemate, javite se na neki od malih oglasa u „Računarima"
Ako ne volite da se dopisujete sa „Računarima", svoj mali oglas možete nam izdiktirati preko telefona 011/650-161 svakog radnog dana od 10—14 sati Mi ćemo vam onda naknadno poslati ispunjenu uplatnicu
Prva stvar koju treba da uradite je da se odlučite da li želite običan ili uokviren mali oglas

CENA OBIČNOG MALOG OGLASA do dvadeset reči je 900 dinara. Svaka naredna reč košta još 60 dinara, s tim što ***oglas ne sme da ima više od 50 reči.*** *Adresa oglašivača se na računa u cenu*
CENA UOKVIRENOG MALOG OGLASA je 900 dinara po visinskom centimetru, s tim što se mogu zakupiti najmanje 32 slovna znaka Ako se na iskoristi čitav prostor u jednom redu, računa se broj redova a na broj znakova. Za uokvirane oglase preko 5 cm cena je 1400 dinara po centimetru
Poželjno je da vaš mali oglas počinje sa Prodajem, Kupujem, Držim časove, Menjam . ili nečim sličnim što ukratko ukazuje na sadržaj oglasa
Da ne bi bilo zabuna, obavezno naznačite da li želite običan ili uokvireni mali oglas, i zajedno sa tekstom vašeg malog oglasa pošaljite i priznanicu o uplati na adresu redakcija GALAKSIJA, BULEVAR VOJVODE MIŠIĆA 17, BEOGRAD, sa naznakom „za male oglase u RAČUNARIMA"

SPEKTRUM

Najelikasniji najpo ostavniji najpre stviji kompjuterski jezik je C jezik Naučite ga i vi na vašem spektrumu Opširno uputstvo na 80 strana SILICON DREAMS Živković Velibor 021/57-069 Struhar Milan Bulevar AVNOJ-a 53 21000 Novi Sad

Da li ste videli tako jeftine najnovije programe Pojedinačno 60 din U kompletima (12 programa) 600 din Snimanje i verifikacija iz spektruma Poklon prilikom svake narudžbe Ogromni popust Uputstvo za svaki program SILICON DREAMS Živković Velibor 021/57-069 Struhar Milan Bulevar AVNOJ-a 53 21000 Novi Sad

SILICON DREAMS ponovo Beta Basic 4.0 (potrebna je samo mašta) Light Magic (ime sve govori) C-jezik (učite u visoko društvo) Pascal (primena u nauci i tehnici) Projector (proračuni i grafičke obrada podatka) Mnogo uslužnih programa iz svih oblasti Uz svaki program opširno uputstvo Adresa Živković Velibor 021/57-069 Struhar Milan Bulevar AVNOJ-a 53 21000 Novi Sad

Spektrumovci! Super kompleti programa po staroj ceni 700 din +kaseta Komplet 29 Pentagram Benny Hill Great Fire of London Heavy on the Magick Samanta Fox Strip Poker Ous zatron Bionian Who Dares Wins 2 Revenge of C5 Twister Starstrike 2 Exodus Moon patrol Komplet 30 Rock n Wrestle Baballba Sex Crime G.P Driver Redhawk Bounder Spindizzy One Man & Droid Kirel Splitting Images Tantalus Max Headroom Mastercopy Penć Nenad 37000 Kruševac Braće Miladinov 12 Tel 037/33-510

COMET SOFTWARE

SVE ŠTO VAM JE POTREBNO ZA USPJEŠAN RAD SA KOMPJUTEROM TRAŽITE KOD COMETsoftware

SPEKTRUMOVCI !
JEDINO KOD NAS MOŽETE DOBITI USLUŽNE PROGRAME SA UPUTSTVIMA

NAJVEĆI IZBOR STRANE LITERATURE
Preko 100 naslova iz svih oblasti računarske tehnike
predrominski jezici
tehnike programiranja
operativni sistemi
mikroprocesori
hardver itd

Knjige za vas racunar
ZX Spectrum
Sinclair QL
BBC
Commodore 64 128
- Apple II
- IBM PC XT

SILOVANOVIĆ LJUBIŠA
Petra Lekovića 57 11030 Beograd
tel 011/550007 posle 15 h

COCKER SOFTWARE — najnoviji programi za spektrum pojedinačno i u kompletima Ghost & Goblins Biggles 1 2 i dr Niske cijene Snimanje direktno iz spectruma Još ovaj mjesec besplatan katalog naručite na adresu Molan Igor 9 Saša 41000 Zagreb Štefanovićeva 6/V Tel 041/319-984

MAMBA SOFT ponovo sa vama Najnoviji programi 60 a u kompletima 700 dinara Kvalitetni snimci ekskluzivni hitovi pokloni i besplatan katalog. Telefoni 011/823-729 Marko i 011/823-091 Milan

Rasprodajem osam knjiga o mašinskom programiranju i tri knjige o jeziku C Ukupno 15000 din Tel 065/22-649

VMS PIRAT CO Njegoševa 15/III 34220 Lapovo tel 034/851-334 prodaje preko 300 uslužnih programa za Spectrum Veliki broj prevedenih i originalnih uputstava. Više od 15000 igara u kompletima i pojedinačno Najnovije igre pripremamo za prodaju mnogo ranije od ostalih pirata Apsolutna garancija za odličan kvalitet snimka Besplatan katalog Nesavoljnima vraćamo novac Brza isporuka

Spektrumovci! Komplet snova Hocus Pocus Biggles Bounces Ghost and Goblins Boulder Dash 3 Kirel Batman Alein Encounter Splitting Images, Benny Hill Star Strike 2 Spindizzy Cena kompleta je 500 din i kaseta + ptt troškovi zajedno 1500 din Dimitrijević Dragan, 15000 Šabac, Dušana Ostojića 19 Tel 015/25-517

OZON SOFTWARE CLUB donosi 19 najnovijih programa za spektrum Komplet uslužni i komplet uslužni 2 5 najboljih programa za crtanje 45 copy programa Komplet + kaseta + PTT = 1500 din Svi programi su snimljeni normalnom brzinom direktno iz spektruma Kvalitet zagarantovan Zoran Jovanović Beograd Rudo 2/52 Tel 011/4896-914

SPECTRUM RAINBOW SOFTWARE vam nudi Mastercopy Turbo I i 2+40 drugih copy programa za samo 1000 din Posedujemo sve najnovije programe Veliki katalog sa preko 2000 programa je besplatan Adresa Mihajlovski Kirčo 91300 Kumanovo Moša Pijade 128 Tel 0901/23-900

SEX MISSION!!! Još neprevaziđen program namenjen odraslima koji svakako treba imati u svojoj kolekciji Sex Mission + kaseta + poštarine + poklon program Diva Sex + uputstvo za rešavanje oba = (svega) 1000 din Zoran Jovanović, Beograd Rudo 2/52 Tel 011/4896-914

GARY AND BANANA SOFT Komplet At Bomb Jack Spindizzy Green Beret Max Headroom Don Martin 2 Slongman War Play World Cup Carnival Uridium 2 i Visitor Sve to + kaseta za samo 1700 din Arnaut Goran 80101 Livno JNA 16b Tel 080/24-007

VIDEO FANTASTY komplet juli Kirel Equinox, Spindizzy Splitting Images Baba iba Ghost Goblins Hocus Focus, Boulder Dash 3 Spiky Herald Red Hawk, Biggles 2 Boundar Willow Pattern Cliff Hanger Molecule Man Pyracurse Jack Nipper Cena kompleta sa poštarinom i TDK kasetom je 2500 din VIDEO FANTASTY 21000 Novi Sad Fruškogorska 31 Tel 021/362-476

Spektrum Komplet 1 International Karate i 2 War Play Match Day Green Beret, Super Bowl Macadam Bumper Saboteur (za spektrum) Ghost Goblin Golf Beagles 1 i 2 Komplet 2 Way of the Tiger 1 2 3 Gladiator Ping Pong I i 2 Spel Bound Spindyzzi Trust Quadrion 2 i 3 Formula 1 Komplet + kaseta = 1300 dinara Aleksandar Obradović, 85340 Herceg Novi Braće Grbića 56. Tel 082/43-374

HAPPY SOFT nudi najnovije najpovoljnije programe i literaturu za spektrum Besplatan katalog popusti PENTAGRAM ONE MAN&DROID su već kod nas RAKITA DRAGAN 21000 NOVI SAD PUT B P ODREDA 25/131 Tel 021/309-639

D-SOFT! Najnoviji programi! Ovde su Ghosts n goblins Molecule man, Biggles i još puno noviteta Katalog je besplatan! D SOFT Cankarjevo naselje 26 69000 Murska Sobota.

Pažnja! Najnovije za Spektrum! Smurse Alcholic test, Vilend ash porno Bunny casey jones, Sentry Potty painter Moire, The Magazine Dustman Air fire Paraman Komplet 850 din Jouth Soft, 29 novembra 26 15000 Šabac 015/27-422

KIKINDA SOFTWARE 42 uslužna programa za spektrum — 1000 dinara. Blast, Tolkil Turbo I 2 Wham 40 Copy programa — 1500 din 36 uslužnih programa (Electronic, Ilustrator Art Studio, Beta Basic 3 0) — 1000 din Nova Turbo komplet 34 najnovija programa — 1500 din (Batman Highway 2 Bounder Dame Wine 2 The Beat Quadrone) KIKINDA SOFTVER 23300 Kikinda Ivana Jakšića 68 Tel 023/525-844 Raša 525-155 Predrag

Micky Mouse Soft Club — stare i najnovije igre i komplete objavljene u ovim i prethodnim oglasima naših računarskih časopisa dobićete najpovoljnije kod MMSC 11070 Novi Beograd Jurija Gagarina 56/29 Tel 011/173-877

Spektrum 128 Najnoviji programi povoljne cene i besplatan katalog Nebojša Jeremić 11000 Beograd Risanska 10 Tel 011/643-061

Kupujem primer u Programmers Reference Manual za program Micro-Prolog za spektrum 65000 Nova Gorica Prvomajska 14 Tel 065/22-649

SPEKTRUM SOFT nudi najnovije igre Ghost&Gobline Hokus Fokus itd Niske cene (40—70 din). Ako volite iznenađenja naručite igre kod nas i iznenadićete se koliko ste igara dobili besplatno Zoran Tomić 23261 Lukićevo F Špenca 104a

Spektrum Novo Rečnik Englesko-Srpskohrvatski i obratno (oko 2000 najčešće upotrebljavanih reči) + kaseta + poštarine (1500 din) Dragan Marjanović 11000 Beograd B Jerković 123 Tel 011/497-662 od 17 do 19 h

VRHUNSKI GRAĐEVINSKI PROGRAMI za spektrum OKVIRI ROŠTILJI REŠETKE DIMENZIONIRANJE TEMELJI ISKAZ ARMATURE i drugi Za radne organizacije i pojedince Besplatan katalog Gino Gracin 51000 Rijeka, Kozale 17 Tel 051/517-291

VRHUNSKI GRAĐEVINSKI PROGRAMI za spektrum OKVIRI ROŠTILJI REŠETKE DIMENZIONIRANJE TEMELJI ISKAZ ARMATURE i drugi Za radne organizacije i pojedince Besplatan katalog Gino Gracin 51000 Rijeka Kozale 17 Tel 051/517-291

SPEKTRUMOVCI!!! PAŽNJA!!
Super-najnoviji komplet od 13 igara za samo 700 dinara (pojedinačno 100 dinara program) Komplet 33 GHOSTS N GOBLINS HOCUS FOCUS BOULDER DASH 3 BIGGLES 1,2 WILOW PATERN 4 MINUTES TO MIDNIGHT EQUINOX SPIKY HAROLD CLIFF HANGER MOLECULE MAN BOUNCES MUSIC MAKER Predrag Đenadić 14220 Lazarevac D Karaklajića 33 Tel 011/811-208

QUICKBREAK SOFT — programi za spektrum 90 din/kom Od najstarijih do supernovih — snimak direktno iz spektruma garancija 30 dana. Katalog besplatan OBS 32300 G Milanovac Takovska 46 Tel 032/714--220

Spektrumovci! Ovog meseca MAGIC SOFT CLUB vam predstavlja novitete Kik Start (Mastertronic) Ninja Master (Firebird) Kimera (Odin), World Cup Carnival (US Gold) Kvalitetne i vrhunske usluge Veliki popusti za članove kluba. Katalog besplatan MAGIC SOFT KLUB 18000 Niš Trg Pavla Stojovića 13/14 Tel 018/61-246 338-538

Spektrum programi hitovi i klasika. Kvalitetni snimci brza i potpuna usluga. Sve što imaju drugi imamo i mi. Adresa Brnić Damir 23000 Zrenjanin Bul Veljka Vlahovića 58/12 Tel 023/63-668

Spektrumovci! Sve najbolje najjeftinije i najkvalitetniji programi na jednom mestu Biggler Bounces Boulder Dash 3 HH SOFT 21000 Novi Sad Grčko školska 3 Tel 021/618-190

Spektrumovci! Zašto biste se mučili i gubili vreme sortirajući programa po žanrovima. Club M je to uradio umesto vas. Avanture arcade sportevi šah sexy datoteke mašinac jezici su samo neki od naslova kompleta iz kojih se kriju nakvalitetniji programi koji su ikad napravljeni za najbolji kompjuter Takođe imamo i veliki izbor pojedinačnih programa (igara i uslužnih) i uputstava Prvi dobijamo najnovije igre Najbrže najjeftinije najkvalitetnije Club M Petrović Miroslav 11000 Beograd II zaplanjska 3 Tel 011/472-420

SPEKTRUMOVCI!!! PAŽNJA!!! 63 najbolja odebrana uslužna programa na dve kasete-kompleta svaki po 1000 dinara (pojedinačno 100 din. program) Uslužni komplet — 37 programa ASSEMBLER BETA BASIC 1 6 PASCAL NP 45 ASSEMBLER MELBOURNE DRAW TURBO 1 ADRES MANAGER Uslužni komplet 2—26 programa DEVPAC 3 ILLUSTRATOR ART STUDIO MASTER COPY BETA BASIC 3 0 BUDGET MAN EDIT ASSEMBLER Predrag Denadić 14220 Lazarevac, D Karaklajića 33 Tel 011/811-208

SPEKTRUM SOWTWARE STUDIO — izbor od preko 1000 programa — svaki program sa uputstvom — veliki izbor literature, knjiga i originalnih programskih uputstava na engleskom i srpskohrvatskom jeziku Spisak programa je besplatan za katalog programa sa opisom poslati 200 din Brza i kvalitetna usluga — proverite PJANIĆ MIRKO 11000 BEOGRAD STRAHINJIĆA BANA 56. Tel 011/188-190 posle 18 h

COPY DE LUXE kopira sve spektrum programe, jednostavan za rad sa početnike Opširno uputstvo sa primerima Sa kasetom i PTT 1200 din Jeremić Nebojša 11000 Beograd, Risanska 10 Tel 011/643-061

COYOTE SOFTWARE vam nudi najnoviji komplet za samo 600 din Komplet Y3 BATMAN (OCEAN) BALL BLAZER SAI COMBAT PAWS FIDO I D (RAZGOVARAJTE S SPEKTRUMOM) SHIZOFRENIA (QUICKSILVA) SHOW JUMPING ENDURANCE VECTRON (SUPER MUZIKA) ALEIN ENCAUNTER (HIGHWAY 2)+2 PROGRAMA IZNENAĐENJA JOŠ NOVI KOMPLET Y4 GHOST&GOBLIN BOULDERDASH 3 PLANET I 2, ROBIN OF SHERWOOD BEAGLES itd VEĆ JE IZRAĐEN DOK VI OVO ČITATE BESPLATAN KATALOG! LESKOVŠEK TOMAŽ, 63000 CELJE DRAPŠINOVA 16 Tel 063/32-693 NON—STOP

Najnoviji programi za vaš spektrum Cliff Hanger Paper Boy Willow Pattern 12 igara po vašem izboru 850 din Katalog na COPY SOFTWARE LTD 21000 Novi Sad Teodora Pavloviće 8 Tel 021/818-590

SPECTRUM HARDWARE — KEMPSTON INTERFEJS (KEMPY) REDOSTIK PALICA (REDY) CIJENA KOMPLETA 1500 din EPROM programer Megarom P N P ROM (prepravljeni ROM) leji pen Centroniks interfejs I/O port. A/D i D/a konvertori jednostruki i dvostruki interfejsi za palice audio pojačalo izlaz za monitor literatura usluge printera programiranje EPROM a savjeti POPRAVCI Besplatan katalog na adresu. P N P electronic 58000 Split, Jeretova 12 Tel 058/589 987

VIDEO FANTASTY for ZX Spectrum svakog meseca vas iznenađuje sa novim kompletima na kvalitetnim stranim kasetama Od 50 programa koliko nam stiže mesečno mi izaberemo 16 De Lux kvaliteta. Cena su minimalne a kvalitet zadovoljava svakog spektrumovca Katalog je besplatan (pogledajte naš drugi oglas)! VIDEO FANTASTY 21000 Novi Sad Fruškogorska 31 Tel 021/362-476

MOON CLUB — obratite nam se radi kupovine atraktivnih programa. Imamo sve od starih dobrih igrica do najnovijih hitova i sve to po najnižim cenama Usluga brza i kvalitetna u šta su se mnogi uverili Ako ste u nedoumici poručite besplatan katalog Prodaja se vrši pojedinačno i iz direktno iz spektruma na naše ili vaše kasete Ne zaboravite, naša adresa je 11000 Beograd Grčića Milenka 4a. 17 sprat stan 135 a tel 011/4445-083 — MOON CLUB

KOMODOR

C 64 ROMANTIC ROBOT SOFT Besplatan katalog cijene 50-100 dinara Novo Spellbound Mac Adam Bumper Way of Tiger Bomba Jack 2 Žuljević Kemal 72220 Zavidovići Braće Kosevića 13 Tel 072/874-441

Komodor 16 +4 — novi paketi! VC-20 — 800 igara besplatan katalog! Komodor 64 128 — nova ponuda od 4500 programa na katalogu od 200 dinara Novac vraćam pri porudžbini Berman Šander 23000 Zrenjanin Rade Končara 23

OBRADUJTE SVOJ RAČUNAR! OBJAVITE MU MALI OGLAS U „RAČUNARIMA"!

Komodor — Noviteti 86 Besplatan katalog sa opisima pojedinačno i u kompletima od 25—70 programa samo 2000 din Nizamić Asim 72000 Zenica Nurije Pozderca 7e Tel 072/22 556

LB SOFTVER vam predstavlja najbolje igre 86 U mnoštvu igara lako ćete pronaći one koje će vas maksimalno zabaviti Svi programi su razbijeni Željko Lupjetić 58000 Split Braće Senlini 17 Tel 058/524-568

Komodor 64 128 Besplatan katalog svih najnovijih najboljih programa pojedinačno i u kompletima isporuka za 24 sata Sve za 128-PC Ronald Štelić, 42000 Varaždin Maksima Gorkog 9 Tel 042/46-095

Komodor 64 128 Besplatan katalog svih najnovijih najboljih programa pojedinačno i u kompletima isporuka za 24 sata Sve za 128-PC Željko Sektik, 42000 Varaždin Jalkovečkih žrtava 4 Tel 042/41-612

Prodajem programe za C-64 50 programa+kaseta+PTT troškovi=1500 din Među ovih 50 programa su i Commando, Flint Stones Fryday Trines Soccer 4 Yie Ar Kung Fu i drugi noviji hitovi Pišite na adresu Tomić Boban 37260 Varvarin Lamela II stan 15 III zovite na tel 037/785-488

KOMODOR HARDWARE — Novo iz P N P electronica Dodaci sada i za komodor 64 ROM moduli sa mnogo dobrih programa. Nema više upisivanja sa kasetofona jer modul postaje sastavni dio kompjutera Lajt pen kabel za monitor EPROM programator Centronika printer interfejs i još mnogo toga POPRAVCI Besplatan katalog P N P electronic 58000 Split, Jeretova 12 Tel 058/589-987

Za komodor 64 najnoviji kasetni hitovi Alice in Videoland Two and Two Shogun Gi Joe Conan Droi Mig Alley Ace Feed Germany 85 Orbiiron Alcazar Car Conat, Sel Jewel of Babylon Silent Service Ping Pong 3 Samanta Fox, Spitfire Ace II Ivan Tošković 11000 Beograd Cvijićeva 125/20 Tel 011/767 269

Komodor 64 U kompletu i pojedinačno Paperboy Titanic Way of Tiger 1-3 Mermaid Madness Road to Nowhere Spellbound (plavi) Leaderboard Superbowl Green Beret Bomb Jack 2 Svih 12 programa+kaseta+poštarina=1300 din !! Do izlaska broja još noviteta Vladimir Polekać 11000 Beograd Baba Višnjina 19 Tel 011/458-879

Audio video komplet za komodor 64 šest najboljih porno programa (Sex Ola Show My Fair Lady My Little Sisters Porno 4 Farm Porno)+18 najboljih muzičkih hitova (Oh Now! Gin a Sound When Music Box Sound Elektra Tamed Disco Music Step G Kawasaki RR)+2 super poklona+kaseta+poštarina=1600 Miodrag Vujković 11000 Beograd Bulevar Revolucije 111/I Tel 011/403-852

Prodajem komplet Biggles Way of Tiger 1-3 War Play Popeye Green Beret Formula 1 Simulator Macadam pumper+kaseta=1000 din Stojanović Branislav 11300 Beograd Lipa 25/27 Tel 011/502 720

HAPPY SOFT nudi najnovije najjeftinije programe i literaturu za commodore Besplatan superkatalog ogromni popusti nagrade Programi Saboteur Goonies Little People koji kod nas su već u naftalinu VICTOR KARAVA 21000 NOVI SAD BRAĆE DRONJAKA 17/50 Tel 021/385-257

Komodor 16 116 +4 Veliki izbor programa snimanih direktno iz računara Kvalitet super cena povoljna Dragan Ljubisavljević 19210 Bor 3 oktobar 302/6 Tel 030/33-941

C 64 najnoviji programi Way of Tiger Green Beret, Saboteur Popey II Int Carete 1 i 2 War Play Cauldron 2 Star Star Ouage Bomb Jack 2 Death Wake Sasa 11000 Beograd Rimska 1 Tel 011/489-0882

Only best software for your C-64 Beach Head 4 Electra Green Beret Brza kvalitetna usluge besplatan katalog niske cene (50 dinara) Ivan Zavič 21211 Kisač Omladinska 1 Tel 021/827 115

prijem malih oglasa za broj 19 zaključujemo 2. septembra do 12 časova

Komodor 64 komplet DESERT FOX PING PONG 3 SABOTEUR STARQUOE GREEN BERET RASPUTIN PARABELUM PHANTOMS MACADAM BUMPER WAR PLAY Komplet kaseta poštarina 1400 din Gajić Nenad 11185 Zemun Polje Pere Kesonća 19

Komodorovci! Problemi sa presnimavanjem? Razdjelnici skupi ali 9 najboljih copy programa s uputstvima košta samo 700 din. bez kazeta Kome još treba razdjelnik? Prpic Emil 51000 Rijeka Rastočna 33 Tel 051/511-032

Komodor 64 — hit programi Tomahawk Summer games III Batman Green beret Wham! Themusic box Spindizzy Empire Critical mass Uridium II Rock nwrestle Ping pong II Mundial 86 Fairlight Lazy Jones II Rally Driver Korona Rill Komplet+kasete+poštarina – 1600 din UNIVERSUM SOFT 58000 Split Braće Senlini 14 Tel 058/515-606

CAD za C-64 program uputstva kazeta 3000 din MEGATAPE kopira 50 vrsta zaštita 2000 din (NOVA LOAD D-TAPE) Preko 1300 programa svi animirani memorijski Tel 051/22-852

Komodor 65 Veliki izbor najnovijih programa po ceni od 10 do 70 din Katalog je besplatan Nebojša Tatić 21205 Sremski Karlovci Trg Branka Radičevića 5 Tel 021/881-744

Komodor 64 Pišite za najnovije programe (Bomb Jack II Green Beret Flash for Fantasty Ghost Goblins Commando III) na adresu Darko Vusel 62000 Maribor Dušanova 14 Tel 062/31-130

YUGOSLAV CRACKING SERVICE je ne samo najbolje YU grupe već trenutno zauzima jedno od prvih 10 mesta u Evropi Svi najnoviji, najbolji programi za C-64 I PC 128 su iz naših izvora Provalite da li se u preko 300 najnovijih programa može da nalaze i oni koje već dugo tražite Ono što drugi sada nude mi smo već davno imali Pored programa nudimo vam literaturu hardverske dodatke (spec speedos) servis a uskoro prvi YU MEŁBOX YUCS — Na Prabu 38 63321 Prevalje Tel 062/851-338 nakon 18 h YUCS — Cvijićeva 125/20 11000 Beograd Tel 011/767 269

Za komodor 64 komplet Match Day Empire Saboteur Green Beret Critical Mass Spindizzy Max Headrom War Play Biggles Visitors The Way of Tiger Football Manager II Popey II Back to Future Beverly Hills Programi+kasete +poštarina+poklon–1600 din Petrović Branko 11000 Beograd Senjačka 44 Tel 011/650 509

Komodor 64 — 10 programa+kaseta–1000 din 10 programa+diskete 2000 din Programe izaberite sami. SUPER SOFT p p 24 51512 NJIVICE

C-64 jeftini programi na disketama Summer Games 2 Night Shade G I Joe Uridium CPM2 2 Nemesis itd Katalog besplatan! Krnjajić Predrag 22000 Sremska Mitrovica Svete Mladenovića 4/5 Tel 022/221 987

C-64 programi na disketama! Katalog besplatan The Jet, Newsroom (kompletan!) Koronis Rift War Play uridium Rasputin Little Computer People Flintstones Kragl Aleksandar 22000 Sremska Mitrovica R Vrlasević 1A/I 22000 Sremska Mitrovica Tel 022/222-256

PAŽNJA najnovije igre za komodor Summer Games 4 Vili Teks Manic Miner Manic Miner II Airwolf 4 Comando 4 Badman Badman II Movie Green Beret II Lord 4 Uridium Zoic Vrlo kvalitetna usluga zadovoljavajući kvalitet Rok isporuka minimum 15 dana Tu su i profesionalni prevodi Prodajem EPSON PRINTER RX-80 za samo 10 miliona starih din ne gubite vreme zovite odmah UNITET SOFTWARE 2240 Šid Jelice Stanivuković 16 Tel 022/74-473

C-64/128 superjeftini superprogrami na disketama Uridium Airwolf Elintstones, Night Shade CPM 2.2 itd usluga sigurna kvalitetna! Naručite besplatan katalog Šimec Zvonko 22000 Sremska Mitrovica Dudara 7

Komodor 64 — Asteriks Soft vam predstavlja izbor najnovijih programa Cijena od 30 do 50 dinara svi programi razbijeni Besplatan katalog Moguća razmjena Praldžić Nedžad 72220 Zavidovići Naselje Stadion 34/5 Tel 072/873-906

M&S Soft je ponovo sa vama I dalje po konkurentnim cenama nudimo hit programe za kasetu i disketu Katalog besplaten a tek isporuka najkasnije za 24 časa Mnogi su se uverili uverite se i vi M&S Soft 11070 Novi Beograd III bulevar 130/193 Tel 011/149-744 ceo dan

PIKSI SOFT — Najnoviji programi za komodor 64 Uridium II Bomb Jack Scarlaxtric i još mnogi drugi Cijena veoma povoljna Besplatan katalog Samir Kovačić 88000 Mostar Ante Zuenića 15e Tel 088/415 124

FANTA SOFTWARE vam nudi nova hit programe za vas C-64 (Green Beret Way of Tiger zorro) Jedan komplet+kaseta 1000 din dva+kaseta 1800 tri komplete+kaseta 2500 din Jekšić Nikola Borivoja Stevanovića 41 Tel 011/4897 285 ili Zec Dragan Borivoja Stevanovića 29 Tel 011/4888-341

007 SOFTWARE Ima sve što imaju i drugi ali i sve što oni nemaju 15 programa+kaseta+uputstvo–1700 din Katalog 50 dinara Meljbović Igor 19210 Bor Beogradska 37 Tel 030/35 764

KOMODOR 64 YU VIZAWRITE ispis YU slova na ekran i prvi put na komodorove štampače (MPS 801 803) Program+uputstva – 1200 dina ra Ronald Štelic 42000 Varaždin Maksima Gorkog 8 Tel 042/46-085

Yugoslav Beat Club u saradnji sa Yugoslav Software Club opstao je jedan od vodećih klubova za razmjenu u našoj zemlji Imamo sve što drugi očekuju da bi prodali Beach Head III Ping Pong II Sve ovo možete nabavili razmjenom Javite se odgovaramo svima YU B C Ulićević Aleksandar 81000 Titograd Bulevar Revolucije 49 Tel 081/42-867

Komodor 16 116 +4 supersoftver V S Basketball Commando Decatlona Bex Rogers i još mnogo drugih po supernim cenama Tražite besplatan katalog Dragoljub Jeftić 11000 Beograd Drinčićeva 34 Tel 011/326-879

SHIFT-SOFT Uz komplete najnovijih programa iz Engleske (Queke Minus I Bilge Doctor Creep Žete International Karate I I II Blue Max 3 USA Civil War Beach Head IV Boulder Dash VI Incil Irator) i pojedinačna prodaja ostalih programa Svi razbijeni Jedinstvena prilika 800 kvalitetnih programa na našim kasetama za 9000 dinara Tražite besplaten spisak kompleta ili katalog sa opisima igara za 100 dinara Vasović Nenad 11080 Zemun Dubrovačka 19 Tel 011/210-884

Komodor 64 SHIFT SOFT komplet Way of Tiger I Way of Tiger 2 Way of Tiger 3 Beach Head III (War Play) Dart Wake (Beach Head IV) Bomb Jack 2 Green Beret Blue Max 3 Hokus Fokus Biggles Super Bowl Battle Bound Spindizzy Gost Goblins Outlaws S 7 Flash for Fantasty+kaseta 1500 SHIF SOFT Goran Kramanović 11070 Novi Beograd Dušana Vukasovića 74/31 Tel 011/172-234

Komodorovci! Iransoftware vam nudi super igre u kompletu Empire (Elita 3) Visitor Rasputin uridium 2 Bomb Jack Fairlight Starquage Saboteur Rocky 3 Boulder Dash 4 Giroskope 2 TCI Ouage I Ping Pong Tarzan Boy Station Strongman Germlins Music Box, Elektra Glide Thunederbirds Willy Tex Space Tunels 3D Komplet +kaseta–1900 dinara Despotović Milan 11210 Beograd Milana Zečara 5 Tel 011/712-442

Komodor 16 +4 11 programa, kaseta 2500 din Commando 2 Airwolf Beachead 2 Decatlon 1/2 Kungfu Formula Snoker Boing 737 Cubert 3 Exersist Tel 021/730-181 od 8-13h.

Rasputin Ping Pong War Play Match Day International Carate 1 I 2 Beagles 1 i 2 Saboteur Popeye 2 Formula Star Quage I još mnogo drugih Nikolić Predrag 11210 Beograd Užička 62 Tel 011/725-912

Komodor 16 116 +4 — novi programi? Naravno Nove cene? Ma jok bre stare, niske Aleksić Duško 22320 Inđija, Golubinačka 7a Tel 022/55-277

Nezaboravni hitovi i noviji programi pojedinačno i bez zaštite iz palete od oko 800 programa Tražite besplatan katalog Antonin Križanić 24000 Subotica Šenoina 3/32

SUNNSOFTWARE CLUB C-64 PC-128 (CP/M) ogromna ponuda brza i kvalitetna isporuka Više od 2000 naslova među kojima su i oni koje će drugi oglašavači tek idućeg meseca Tel 021/20-179

Komodor 64 — komplet najnovijih hitova Spelunker Tumor Rasputin Impossible Musion 3 World Kup Karnival Match Day Ping Pong 2 Beach Head 3 Odbojka, Enigma Force 2 Elite 3 Way of Tiger Inter Karate 2 Saboter Scarabels+kaseta+poštarina–1600 dinara Plaćanje pouzećem Dejan Drajić 11000 Beograd Čelopečka 3 Tel 011/402-706

Komodor 64 — komplet najnovijih muzičkih hitova Digital Drums Rock n Roll Comal Disco Kawasaki RR Music Top 9 Oh No Wham Madona Speech Mix Final Synty Sample Synty Sample I + Beverly Hills+10 muzičkih kompozicije na komodoru+kaseta+poštarina–1200 dinara Plaćanje pouzećem Dejan Drajić 11000 Beograd Čelopečka 3 Tel 011/402-706

Komodor komplet 06/86 — Green Beret Saboteur Cera Teu Ceti Bomb Jack 2 Gladiator Evil Crown Fistful of Bucks Claymorque Int Karate 2 Komplet+kaseta+PTT–1800 din Tomislav Milesić 55000 Slavonski Brod Zrinska 62 Tel 055/236 275

Komodor 64 — EFKA Software Club vam nudi najbolje programe leta '86 Jedan program 25 din Besplatan katalog Bomb Jack Rasputin Starquage Elka Software Club 91000 Skopje Bul Jane Sandanski 107/III-10 Tel 091/415-854

COMMUNITY UNITED HACKER vam nudi komplet od 15 najnovijih programa nabavljenih iz Engleske Mosbius Mi Chipn Bles Soulds of Oiakon Football Manager II Max Headrom Spindizzy Rally Driver Don Martin I Don Martin II On Track Racing Camel Trophy Metabolis Lazy Jones II Dr Who I Bomb Jack Programi+kaseta+poštarina–1400 din Siniša Zelda 55300 Slav Požega, Zvonka Švajcera 11 Tel 055/76-449

Komodor 64 — Green Beret War play Uridium 2 Cane Comic Bahery Scarqcvelca Bomb Jack Rasputin Match Day+kazete 1500 din Krešo Salinović 41000 Zagreb Stjepana Radića 5

COMODORE 64 — PUMA SOFT predstavlja vam exclusivne komplete po super niskim cijenama Jedan komplet od cca 30 programa za samo 500 dinara!!! Snimam na ino strane kasete (TDK, BASF i SONY) uz rok isporuke od jedan dan. Posjedujem izbor od 100 kompleta tj preko 3000 programa Katalog u boji na 20 strana je besplatan Već imam BATMAN TOMAHAWK WINTER GAMES 2 SUMMER GAMES 3 BENRY HILL SHOW!!!!! Valenta Denis-Davuljski put 3 — 72220 Zavidovići TELEFON 072/871-833 (zovite od 08-22h)

Komodor 64 Izaberite 13 programa iz ostalih oglasa Cena 2 000 - dinara Tel 011/417-371

AMIGA programe kupujem ili menjam Bojan Šober 51000 Rijeka Šetalište 13 divizije 81 Tel 051/426-036

C-64 — Bomb Jack, Death Wake Saboteur International Karate 1 i 2 Way of Tiger I 2 i 3 Inkalator Ghost War Play Rampart Revenge Ping Pong 2+kasete+PTT 1400 din Može i pojedinačno Robert Malijević 56310 Pleternica Vinogradska bb Tel 055/50-100

C-64 Izuzetna prilika! 22 programa+kaseta=1900 Musi Maker 128 combat Zona Planet Attack Doom World Green Beret, Scarabeeus Uridium II Way of Tiger Ghosts Goblins Leaderboard Golf War Play Lazy Jones II Spindizzy Dr Who Max Headroom Outlaws Ultimate Moebius Ping Pong II Cauldron II Kawasaky i i Saboteur-duell Simulated Computer Tel 011/160-834

NEW NOW SOFT pokušava da vam ulepša odmor Svi razbijeni hitovi za C-64 Posedujemo i uslužne programe Cena niska katalog besplatan kvalitet zagarantovan Brzak Vojislav 21000 Novi Sad Bul AVNOJa 29 ili Dušan Adamović tel 021/366 205

C-64 Ne propustite priliku da od najnovijih igara sami odaberete komplet od 15 koji sa mojom kasetom staje samo 1500 din Vujić Zoran 11000 Beograd Bul revolucije 87 Tel 011/426 901

Prevedeno uputstvo na 50 str za GRAPHIC BASIC najbolji bejzik za komodor 64 Cena samo 500 din Program na vašu kasetu snimam besplatno! Danilo Marković. 26000 Subotica A Čarnojevića 73/28 73/25 Tel 024/33-434

QL

QL SOFTWARE — programi literatura i hardware Očekujemo Voom Mortvilla Manor 3D Slime Baron Rougle The King Katalog besplatan Jarm Tina 68212 Velika Loka Šentlavrenc 20

QL CONCEPTS prevod osnovnog poglavlja iz priručnika za QL (QL User Guide) 3000 din Isporuka odmah Adresa Leon Kuna 43500 Daruvar Mikanovićeva 18/3 Tel 046/31-893

AMSTRAD

Amstrad 464 — najnoviji programi komplet 23 Rambo Frankie Cyrus Speedra Ping Pong Green Beret Space Shuttle Basketball Može pojedinačno Cena kompleta 1000 din Tražite besplatan katalog Ivanović Milan 11000 Beograd Rikole Đurkovića 6. Tel 011/476-423

Najnoviji kompleti za amstrad u kompletu ili pojedinačno 14 programa za kasete 1800 din Commando 3-D Grand Prix Speed Fire Franky Sky Fox Yie ar Kung Fu Besplatan katalog. Mata Soft, 11318 Mladenovac Ive Lola Ribara 38

BAJA — SOFT Veliki izbor programa za amstrad/chneider 464 prvenstveno igara (Turbo Esprit Spellbound Match Day i dr) po vrlo prihvatljivim cijenama Profesionalna i brza usluga Tražite besplatan katalog Bojić Blažo 88000 Mostar Ante Znanića 15a Tel 088/415/203

Amstrad CPC 464 Ovo još niste vidjeli! One Man and his Droid Gratechrasher Spaceshuttle Commando i sve ostalo sa YU tržišta nađite kod ARROW -SOFTA Goran Strelić 18000 Niš Stranjinjića Bena 2/7 Tel 018/43-845

ILE SOFT neverovatno!!! 35 izabranih programa za 1500 din Uputstva za sve programe 500 din Detaljne informacije non stop na 091/225-523 Vitanov Ilija, Skopje Jurija Gagarina 41a

Komplet najnovijih igara sa kasetom 1300 stanje 1000 i poklon uputstvo+kaseta 1500 katalog Telefon 061/831 986 Izolok Gills 61240 Kamnik Meija Bleca 12

Amstradovci BROTHERS SOFT vam i ovaj mjesec nudi veliki izbor programa po veoma povoljnim uslovima. Tražite besplatan ilustrovan katalog Koldžo Dževad i Nedžad 71000 Sarajevo Dinarska 29 Tel 071/646-398

GECISOFT vam i svog meseca pribavlja najnovije svetske superhitove Alien Highway Tomahawk Green Beret i još mnogo drugih do izlaska ovog broja Palavestra Jovan 11000 Beograd Dušana Bogdanovića 9 Tel 011/450-268

AMSTRAD-SCHNEIDER prodajemo programe brza usluga garantiramo kvalitet povoljne cijene besplatan katalog. QUASAR 43000 Bjelovar M Tito bb

AMSTRAD CPC Prevedi Priručnik, Mašinsko programiranje Locomotive Basic pojedinačno 1000 din u kompletu 2500 din Prevedi uputstva Devpac Masterfile Pascal Tasword pojedinačno 500 komplet 1600 Na engleskom Amstrad Explored 1900 Ins and Outs of Amstrad 2100 Jarm Tina 68212 Velika Loka Šentlovrenc 20

ELEKTRON /BBC

ELECTRON/BBC V&M Software present najnovijI programi FRAKI Caveman Capers tražena Elite i ostali softver isporuka ubrzana Adresa Jovnaš Vladimir 22300 Stara Pazova Učiteljska 6

HARDVER

Prodajem profesionalnu tastaturu špica džojstik Quickshot II Kempston interfejs za ZX 48 K CP/M modul za C-64 Bogdan Anđelković, 18000 Niš Georgi Dimitrova 74

PRODAJEM ZX spektrum (80 K) kazetofon, Kempston interface Joystick, TV Shijalle konzervirane programe (sve zajedno 10 M) i Walkman Sanio MGP-16 (4 3 M) Vidmar Matjaž 65000 Nova Gorica, Vinka Vodopivca 4 Tel 065/23-641

PRODAJEM konektore — spektrum rubni (3300 din) C-64 user port (3500 din) komplet čipova za proširenje RAM-a spektruma (13500 din) i čipova Z 80 A CPU Z 80 A PIO 6502 6522 6510 6526 6821 8255 4116 4416 4164 41256 6116 6264 2716 2732 2764 27128 AY 3-8910 AY 3-8912 ADC 0804 ZN 427/428 Spectrum ULA CD 4024 MC 1488/1489 LM 1889 LM 324 LM 386 LF 357 Textool 28p te većinu CMOS i TTL čipova 9v/25V DC-DC konvertor za EPROMER RF modulator 5V Brzo i kvalitetno servisiram računare spektrum komodore (C-64 C-16 C 116 C+4 C-128) i amstrad R Četković, 42000 Varaždin J Laškovara 1 Tel 042/38-56

Popravljam računare spektrum komodor i galaksija. Barnaba Sergio 53400 Buje Garibaldi 21 Tel 053/71 270

Prodajem Sinclair QL (18 m) Acorn Electron (10 m) ZX Microdrive (3 5), Brother EP-22 Printer (9 m) Uz kompjutere idu programi knjige kablovi za printer Zoran Ćirić 11000 Beograd Splitska 4 Tel 011/488-4211

Vršim servisiranje svih kućnih računara Prodajem proširenje za ZX 81 Interfejs eprom 2716 2732 2764 28128 r konektora Branislav Karadžić 18000 Niš Branka Miljkovića 56/2 Tel 018/328-458 od 18 do 20 h

RAZNO

Profesionalni prevod uputstva štampana pločica i električna šema za samogradnju satelitskih antena i tanjira+spisak adresa za nabavku materijala. 3500 pouzećem Sat — Maminaža, Poste/Restante 11500 Obrenovac

Majice Galaksija YU Video, Yugo Amerika, Kalifornia USA Njujork, Olivetti Canon Hitaci Filips Malboro prodajem Cena 3000 din Šaljem pouzećem Zoran R Žujović 11400 Mladenovac Rajkovac

Prodajem System handbuch za Sharp PC 1350/2500 Data Becker C-64 Intern CPC 464 Tips&Tricks Zatim nuvišna 5 25 inčne diskete Tel 021/361-632

Besmrtni poke katalog — pokovi za 140 igara za spektrum ili pokovi za 150 igara za C-64 Otkrijte tajnu omiljenih igara Cena 600 din Tot Tibor 21205 Sremski Karlovci B Dejanović 1 Tel 021/881-850

ATARI

ASCII SOFT nudi vam za vaš ATARI 800XL profesionalne uslužne programe (Turbo Basic Microsoft Basic, Logo) Igre (The Last V8 Spy Hunter Montezuma Revenge) i literaturu (Atari Peek&Poke) Pendurovski Zoran 23000 Zrenjanin Đurđevska 33 Tel 023/63 521

Atari hitovi Zorro Britless Cavel Lord Blue Thuner Behind Jaggi Asulu Spy Hunter Richard Balt Olle Roobin Hood Dan Strikes Bach EF 15 Strike Eagle Spy VS Spy James Bond Besplatan katalog Kupovinom 5 programa jedan besplatan po želji Miladinović Goran 18000 Niš Blagoja Parovića 6/1 Tel 018/337 796

ATARI ST programi i literatura Tekode preko 100 naslova iz Computer Science a Kiza, tel 011/515-420

ATARI XL XE Programi na disketama razmjena i prodaja Besplatan katalog Marko Gubenšek, 63000 Celje Linhartova 4

ATARI SOFT-CLUB Zrenjanin Prvi i najbolji u YU Programi na kaseti i disketi literatura razmena i saradnja, profesionalna usluga popust pri većim kupovinama Čekamo vas Za opširan katalog pošalji 100 din Lacmanović Dejan 23000 Zrenjanin Sinđelićeva 31a Tel 023/66-879

ATARI Prodajem veliku zbirku programa Šaljem besplatan katalog Mihelić Marjan 64260 Bled c v Viniger 8

ATARI 1040 STF 520 ST 260 ST prodajem programske pakete a) poslovne (kompajleri) b) Utility c) komunikacije d) grafičke f) igre. IGY-SOFT 62392 Mežica Celovska cesta 25 Tel 062/866-464 Igor zjutraj!

Literatura

Veliki izbor stručne literature za programske jezike svih računara Spisak besplatan za katalog sa opisom knjiga slati 200 dinara Jarm Tina 68212 Velika Loka Šentlovrenc 20

GALAKSIJA

ILE SOFTWARE 5 igara telegrafije ic nanadenja 1000 din Zvuk preko kasetofona visoka rezolucija (sve bez hardverskih proširenja) Dosad neviđeni efekti Vitanov Ilija, Skopje Jurija Gagarina 41a Tel 091/225-523

Hewlet Packard HP11CV sa štedom kartica i matematičkim modulom povoljno prodajem Saša Smiljanić 11070 Novi Beograd Džona Kenedija 53/12. Tel 011/672-955.

Biblioteka programa **konac delo krasi**

Ekranski editor (6)

Ljubiteljima programiranja na bejziku bilo je, priznajemo, potrebno podosta strpljenja sa „Ekranskim editorom". Redakcija je, sticajem okolnosti koje nisu zavisile od nje, nekoliko puta menjala planove u vezi sa programom, da bi se, najzad, odlučila za prilično dugu serijalizaciju. Kada, međutim, uskoro unesete u računar i poslednje bajtove mašinskog koda i na ekranu se pojavi toliko dugo čekano READY, vaš „spektrum" više nikada neće biti ono što je bio pre i sve nevolje oko iščekivanja i mukotrpnog ukucavanja silnih bajtova će biti — zaboravljene.

Bejzik loader

Mašinski kod se unosi pomoću loadera koji je objavljen uz prvi nastavak. Ukucani i snimljeni kod potrebno je povezati sa kratkim bejzik programom koji sledi. Nakon ukucavanja bejzik treba startovati sa GO TO 10 i potom obrisati liniju 10. Time će biti formiran bejzik loader — program za učitavanje Ekranskog editora. Loader razume se treba snimati pre mašinskog koda. Učitavanje i startovanje Ekranskog editora sada postaje krajnje jednostavno — dovoljno je okucati LOAD , sačekati oko dva minuta da se program učita i na ekranu će se pojaviti READY — znak da je editor spreman za rad.

Bejzik loader se sastoji od jedne jedine linije koja ima sledeće funkcije:

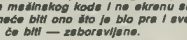
određuje da pozadina bude tamna a slova bela,

postavlja velika slova (POKE 23658 8)

spušta RAMTOP na 45567, i

učitava ekranski editor (počev od 45568 dužina 19322). Glomazna naredba USRstartuje mašinski program dužine 21 bajt u prvoj naredbi (LET A$=) koji ima zadatak da obriše loader iz memorije i startuje editor.

Ukoliko vam se izabrana boja pozadine i slova ne dopadaju, možete izmeniti loader s tim što nijedna naredba koju dodajete ne



Bejzik loader za učitavanje i startovanje ekranskog editora (procedura opisana u tekstu)

sme biti ispred LET A$= i što se ne sme menjati linijski broj.

Ako se u računaru već nalazi neki bejzik program a potrebno je učitati i ekranski editor postupite ovako: MERGE "" GO TO 1. Editor se može učitati i direktno — bez posredstva bejzik loadera.

CLEAR 45567
LOAD "" CODE
RANDOMIZE USR 45568

Prebacivanje na mikrodrejv

Ekranski editor razume se može da radi i sa mikrodrajva (ili, za koji mesec sa turbodrajva). Za prebacivanje programa na kaseticu (ili disk) potrebno je učitati bejzik loader sa MERGE "" i prepraviti naredbu load u liniji 1 da glasi

LOAD * "M", 1, "EDITOR" code 45568, 19322

a zatim ukucati sledeću sekvencu naredbi

SAVE *"M", 1 run LINE 1
CLEAR 45567 LOAD "" CODE
SAVE * "M", 1, „EDITOR" CODE 45568, 19322

Organizacija memorije

Memorija je organizovana na sledeći način:

prostor od 23755 (12813 za vlasnike mikrodrajva) do 45567 stoji na raspolaganju za programe na bejziku,

od 45568 do 64889 proteže se ekranski editor,

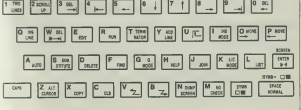
od 64890 do 65367 (478 bajtova) nalazi se prazan prostor koji može koristiti na proizvoljan način i

od 65368 do 65535 nalaze se kao što je to i uobičajeno UDG karakteri.

Lov na bagove

Učinjeni su ogromni napori da se program očisti od bagova i da bude potpuno siguran u radu. Ipak ako vam se iz bilo kojih razloga desi da ekranski editor krahira, opišite slučaj sa što više detalja i pošaljite svoja zapažanja na adresu Računara. Puno zadovoljstva u radu i puno — uspešnih bejzik programa.

Funkcijski tasteri na računaru „spektrum"



EKRANSKI EDITOR

61568	F4	11	57	F4	B9	D6	08	B9	32	95	F0	2B	2B	8B	53	B9	D8
61584	F0	1B	1D	B9	2A	08	08	2D	5B	08	00	0B	20	ED	B0	B9	15
61600	10	E6	F1	21	33	0B	16	00	5F	CD	A9	30	64	4B	21	45	4B
61616	FC	11	76	FC	ED	B8	C1	CD	47	BE	3A	B4	FC	B8	D8	FE	5F
61632	15	C8	C5	ED	4B	B5	FC	CD	0D	F1	04	ED	45	B3	FC	CD	FE
61648	15	F2	C1	C9	F5	B5	21	33	00	16	00	5B	CD	A9	30	59	1B
61664	19	11	7B	F8	19	D1	F1	C9	78	B7	16	00	5F	21	65	F4	2F
61680	19	22	FB	F0	59	21	8F	F4	19	5E	2A	00	00	19	E5	79	3B
61696	87	5F	21	F5	F4	19	E5	E1	CD	CD	E6	7B	3A	19	46	77	8B
61712	23	1A	A6	77	C9	0B	EB	F0	1A	13	2F	B6	77	23	EA	2F	3F
61728	B8	77	C9	E0	85	18	20	EB	21	58	F5	CD	C4	F1	0B	B1	7C
61744	C9	21	6A	FD	3E	01	8E	20	12	30	00	CD	55	F1	21	8C	58
61760	F1	C0	5B	F1	CD	EB	B5	C8	05	B6	C9	77	CB	05	88	21	7A
61776	70	F1	CB	5D	F1	18	03	E8	21	5B	F5	18	67	11	77	FC	B8
61792	01	04	00	79	ED	B0	01	00	14	C3	B4	EE	43	52	5A	43	B7
61808	20	41	4C	54	21	C5	FC	3E	01	BE	20	25	38	00	CB	A8	CC
61824	F1	21	95	F1	11	A4	FC	01	06	00	79	B8	E0	01	2B	14	A8
61840	C5	E4	EE	45	44	49	54	AF	52	49	4E	55	45	52	54	77	A8
61856	21	99	F1	CD	B4	F1	18	0A	0E	21	6B	F5	CB	C4	F1	34	21
61872	65	FD	A7	CB	21	EC	57	C8	0B	21	FC	50	D8	07	CB	EE	81
61888	24	10	F8	C9	0E	0E	DD	86	01	EB	6E	00	DE	23	DB	23	9D
61904	42	7E	2F	77	23	10	F4	08	20	EC	C9	21	00	40	11	01	E8
61920	40	01	FF	17	36	00	ED	80	21	C0	55	11	C1	55	01	1F	A7
61936	00	36	FF	E0	ED	3A	B4	FC	47	3A	C3	FC	0F	0F	80	21	0B
61952	00	5B	C1	01	5B	01	40	00	77	8D	80	86	5F	01	8F	02	FE
61968	77	F8	80	0F	0F	0F	D5	FE	C9	2A	E1	FC	88	5B	85	FC	A9
61984	01	A5	A6	52	CB	F2	3A	E6	FC	A7	C0	F3	28	43	C9	F2	89
62000	22	CB	F2	ED	55	CB	F2	EB	48	81	FC	34	E8	FC	38	CC	E4
62016	15	F1	3A	C9	F2	E0	4B	CB	F2	CD	22	E1	3A	CA	F2	E0	95
62032	48	C8	F2	CD	22	D1	06	E0	CD	74	F2	3E	20	ED	48	CD	44
62048	F2	CD	22	D1	3E	20	ED	4B	CB	F2	CB	22	D1	06	D2	CD	64
62064	74	F2	18	CE	C5	C8	8E	02	CD	8E	02	CD	8E	02	CD	8E	83
62080	02	C8	8E	02	C1	5A	CB	F2	38	28	1F	8D	5F	14	20	17	2F
62096	3E	21	88	28	12	AF	32	CD	FC	3A	C8	F2	FE	02	20	0E	15
62112	1C	20	04	3D	52	C8	F2	10	CB	C9	00	1C	28	F9	C1	ED	F8
62128	4B	CD	F2	3E	01	CB	E4	EE	E0	48	C8	F2	CD	E4	EE	F8	77
62144	2A	CB	F2	ED	58	C8	F2	C9	00	00	00	00	00	00	00	AF	66
62160	CD	1A	E7	AF	01	A7	A9	2A	E9	FC	ED	58	E8	FC	A7	ED	A0
62176	52	19	C2	25	F2	01	AA	AA	C5	23	F2	21	69	F3	7E	5C	40
62192	87	87	57	87	E2	16	0D	5F	19	2B	28	C9	3E	87	01	E8	1C
62208	C3	18	03	3E	96	01	69	DB	32	4A	F6	78	32	28	F7	79	E0
62224	32	44	F8	C9	CD	39	EE	ED	48	E1	FC	3E	13	90	CB	F5	84
62240	C5	26	00	6F	11	33	0D	CB	49	30	E3	C8	D4	F0	E5	19	88
62256	D1	C1	ED	80	C1	7E	F5	EB	48	E3	FC	88	50	08	CD	09	0B
62272	F1	05	ED	43	83	FC	C0	15	F1	F1	21	69	F3	B7	B7	47	6B
62288	87	80	06	00	4F	09	54	5D	0E	0C	09	F1	E7	47	B7	B0	FF
62304	47	C8	4D	F0	06	15	C5	47	EE	00	41	00	42	00	43	00	2B
62320	44	00	45	00	46	20	42	20	43	20	44	20	45	20	46	20	E3
62336	47	40	43	40	44	40	45	40	46	40	47	60	40	60	44	60	B4
62352	45	60	46	60	47	80	40	80	41	80	45	80	46	80	47	A0	05
62368	40	A0	41	40	42	40	46	A0	47	C0	40	C0	41	C0	42	C0	93
62384	43	C0	47	E0	40	E0	41	E0	42	E0	45	E0	44	00	48	00	3C
62400	49	00	4A	00	48	00	4C	00	4D	20	49	20	4A	20	48	20	85
62416	4C	20	4D	20	4E	40	4A	40	4B	40	4C	40	4D	40	4E	40	23
62432	4F	60	48	60	4C	60	4D	60	4E	60	4F	80	48	80	4C	80	C4
62448	4D	80	4E	80	4F	A0	4B	A0	49	A0	40	40	4E	A0	4F	C0	45
62464	48	C0	49	C0	4A	C0	4E	C0	4F	E0	48	E0	49	E0	4A	80	83
62480	4B	E0	4F	00	50	00	51	00	52	00	55	00	54	20	50	20	A4
62496	51	20	52	20	53	20	54	20	55	40	51	40	52	40	53	40	15
62512	54	40	55	40	56	60	52	60	53	60	54	60	55	60	56	60	63
62528	57	80	55	80	54	80	55	80	56	80	57	A0	50	A0	54	A0	04
62544	55	A0	56	A0	57	C0	50	C0	51	E0	50	E0	51	E0	52	E0	B6
62560	55	80	54	80	55	20	40	40	41	60	42	80	43	A0	44	C0	A6
62576	45	E0	46	00	4F	40	46	60	49	E0	4A	40	48	C0	4C	E0	BC
62592	48	00	56	20	57	60	50	80	51	A0	52	C0	55	E0	57	00	87
62608	00	01	02	02	03	03	04	05	05	06	07	07	08	08	09	0A	50
62624	0A	0B	0C	0C	0D	0D	0E	0F	0F	10	11	11	12	12	13	14	F0
62640	14	15	16	16	17	17	18	19	19	1A	1B	1B	1C	1C	1D	1E	90
62656	18	1F	40	02	10	80	04	20	01	08	40	02	10	80	04	20	32
62672	01	08	40	02	10	80	04	20	01	08	40	02	10	80	04	20	F8
62688	01	08	40	02	10	80	04	20	01	08	40	02	10	80	04	20	FB
62704	01	08	40	02	10	87	FF	FC	3F	E1	FF	0F	FF	F8	7F	C3	44
62720	FF	FE	1F	F0	FF	87	FF	FC	3F	E1	FF	0F	FF	F8	7F	C3	F4
62736	FF	F8	1F	F0	FF	87	FF	FC	3F	E1	FF	0F	FF	F8	7F	C3	F4
62752	FF	FE	1F	F0	FF	87	FF	FC	3F	E1	FF	0F	FF	F8	7F	C3	F4
62768	FF	FE	1F	F0	FF	87	FF	FC	3F	E1	FF	0F	FF	F8	7F	C3	F4
62784	FF	F8	1F	F0	FF	87	FF	FC	3F	E1	FF	0F	FF	F8	7F	C3	F6
62800	FF	F8	1F	F0	FF	87	FF	FC	3F	E1	FF	C0	57	E0	50	E0	03
62816	51	E0	52	E0	53	E0	54	E0	55	80	56	DC	57	FC	50	FC	80
62832	51	FC	52	FC	53	FC	54	FC	55	FC	56	00	F0	0F	FF	00	8F
62848	F0	0F	FF	00	F0	0F	FF	00	F0	0F	FF	28	2A	28	0A	A4	28
62864	A4	AB	82	2A	A8	82	02	82	82	28	2A	28	2A	A8	2A	82	26
62880	B7	FF	F8	7F	2F	08	00	96	96	96	96	96	96	96	96	96	CD
62896	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	60
62912	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	60
62928	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	60
62944	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	60
62960	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	60
62976	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	60
62992	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	00	0C	33	EB	B8	54
63008	82	26	18	58	25	22	00	00	00	00	80	96	38	96	B5	38	50
63024	57	16	85	96	96	08	20	20	00	08	96	96	96	97	96	27	84
63040	57	57	96	C3	18	74	83	03	EB	C3	96	97	96	97	96	1B	89
63056	C3	C3	C3	C3	C3	D5	5C	02	35	26	00	98	28	D5	2B	C0	08
63072	28	98	AB	03	04	10	83	0B	B2	22	28	2A	A8	22	A8	0C	B3
63088	82	82	82	82	82	4A	70	0C	00	66	96	00	50	05	55	A0	03
63104	F0	A5	F5	04	5A	0F	5F	AA	FA	AF	FF	E8	68	03	95	28	C5
63120	2B	A3	EB	0C	30	18	03	D7	E7	C3	68	C3	6B	29	0C	C5	25
63136	C3	FF	FF	E7	FF	87	2E	60	60	60	60	60	60	60	60	60	1C
63152	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	00
63168	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	00
63184	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	00
63200	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	00
63216	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	00

63232	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	00
63248	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	C3	39	2B
63264	3E	19	0D	03	0D	2E	30	3B	3A	0B	18	DB	30	60	9B	EB	32
63280	95	97	1B	96	3F	8B	0B	06	35	9B	0B	F3	2B	97	83	C3	49
63296	17	17	A5	8B	0B	38	1B	0B	03	87	C3	6B	C3	6B	24	0C	AC
63312	C3	03	C3	3C	64	18	30	34	30	0B	0B	2E	3B	97	93	B6	E7
63328	6B	2A	2B	97	0B	30	1B	0B	02	C7	C3	6B	39	97	29	3B	7F
63344	C3	03	C5	36	06	6B	24	0C	16	0B	0F	00	00	00	80	F0	E5
63360	F0	7F	F0	0F	0F	0F	0F	FF	FF	FF	FF	C5	6B	6B	13	AB	65
63376	03	69	C3	2E	19	93	AB	C3	C3	69	03	99	93	6A	6C	69	DE
63392	E8	7F	F4	FE	1F	D0	08	20	20	20	20	20	20	20	20	20	EF
63408	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	00
63424	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	00
63440	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	00
63456	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	00
63472	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	00
63488	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	00
63504	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	00	0B	00	B7	8E	AB
63520	41	99	00	A4	1A	26	10	16	00	08	01	89	8B	AB	89	50	57
63536	89	89	00	69	68	04	18	24	55	1B	20	A9	C3	8B	69	1B	B7
63552	48	03	89	C3	28	19	93	A8	C3	C3	69	05	99	93	69	BC	72
63568	69	64	B7	C3	06	AB	4C	40	34	00	AA	AE	89	68	69	B9	3C
63584	29	DC	68	C3	28	19	93	2E	C3	C3	69	03	C0	03	6A	64	E8
63600	69	64	D7	C5	24	AE	80	0C	08	00	69	20	20	20	20	20	02
63616	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	08
63632	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	00
63648	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	00
63664	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	00
63680	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	00
63696	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	00
63712	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	00
63728	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	00
63744	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	00
63760	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	00
63776	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	00
63792	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	00
63808	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	00
63824	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	00
63840	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	00
63856	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	00
63872	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	00
63888	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	00
63904	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	00
63920	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	00
63936	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	00
63952	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	00
63968	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	00
63984	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	00
64000	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	00
64016	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	00
64032	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	00
64048	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	00
64064	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	00
64080	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	00
64096	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	00
64112	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	00
64128	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	00
64144	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	00
64160	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	00
64176	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	00
64192	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	00
64208	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	00
64224	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	00
64240	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	00
64256	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	08
64272	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	00
64288	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	00
64304	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	00
64320	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	00
64336	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	00
64352	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	00
64368	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	00
64384	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	00
64400	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	00
64416	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	00
64432	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	00
64448	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	00
64464	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	00
64480	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	00
64496	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	00
64512	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	00
64528	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	00
64544	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	00
64560	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	08
64576	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	00
64592	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	00
64608	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	00
64624	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	00
64640	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	00
64656	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	00
64672	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	82	00	00	3F	00	00	31
64688	00	00	03	32	13	00	00	00	00	00	00	00	01	11	00	00	54
64704	00	01	00	00	01	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	02
64720	00	00	00	00	0F	00	00	00	00	00	75	48	00	D4	02	00	D9
64736	00	00	00	00	00	B8	08	00	01	00	00	00	00	00	00	00	C4
64752	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
64768	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
64784	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
64800	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
64816	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0B	00	00	00	00	00	00	00
64832	00	00	00	00	00	00	00	00	00	80	00	00	00	00	10	00	10
64848	00	00	00	00	00	00	00	00	00	80	00	00	00	00	00	00	00
64864	00	00	00	00	00	00	43	48	31	32	00	00	00	00	00	00	F4
64880	00	00	00	BB	00	00	88	00	0F	41	00	03	00	00	00	00	41

Vladimir Kostić

rastavljanje reči na slogove



I bez posebnog poznavanja propisa svima je jasno da se reči rastavljaju na krajnje jednostavan način — na SLOGOVE. Ostaje samo sitnica: a kako da se definiše slog? I malo dete će lako otpevati „ra-ču-na-ri", ali čak ni njegova majka neće uspeti da vam objasni kako to radi. Ako pokušate da dođete do nekih pravila neprečac raspitivanjem kod ljudi koji o tome nešto više znaju od prosečnog hakera čiji je sav pravopis uputstvo za bejzik njegovog računara, dobićete lepa objašnjenja ali potpuno „nekompjuterična" i teško prevodiva u bilo kakav algoritam za gramatički korektno rastavljanje reči.

Ostaje da se bacite na proučavanje pravopisa. I tu vas čeka pravo iznenađenje. Prvo pravilo, drugo pravilo, treće pravilo... gotovo idealno, samo nekoliko osnovnih uputstava, koja se uglavnom svode na to da se reč može preseći bilo gde, pod uslovom da ne ostaje ili se prenosi u sledeći red samo jedno slovo. Prosto da neverujete da sastavljači pravopisa nisu imali dublje iskustva sa računarima! Dakle, počinje, da se nazire algoritam:

1. U redu ne sme da ostane samo jedno slovo,
2. U sledeći red se ne prenosi samo jedan samoglasnik (ako stoje crtica, onda bi umesto nje moglo i to poslednje slovo),
3. U sledeći red se ne prenosi ni više od jednog slova ako među njima nema ni jednog samoglasnika. I
4. Suglasnik na kome se seče reč pripada sledećem samoglasniku (a ne prethodnom) i zajedno sa njim se prenosi u novi red.

Jasno da jasnije ne može biti! Na nesreću, postoji još jedno pravilo koje potpuno ruši celu koncepciju.

5. Ako se na mestu sečenja nalaze dva ili više suglasnika teških za izgovor rastavljanje se vrši između njih.

Uz mali kompromis

Nije teško naučiti računar šta je suglasnik ili samoglasnik, ali šta je to „teško za izgovor"? Dakle, opet smo na početku. Očigledno da se od jezičkih stručnjaka ne može tražiti algoritamski način razmišljanja. Ostaju dve mogućnosti: ili da se primene samo prva četiri pravila, što će dati samo donekle „gušći" tekst pri poravnavanju obe margine, ili da se upustite u laičko bavljenje jezikom i smisaonu analizu većeg broja reči. Najbolje bi, svakako, bilo na ovom problemu raditi zajedno sa nekim jezičkim stručnjakom, ali takav pristup u amaterskim uslovima je moguć samo ako je on, igrom slučaja, vaš najbolji prijatelj.

Da se vratimo samo računaru. Očigledno je da pri analizi reči grupe slova moraju biti zamenjene nekim drugim simbolima, pa se, na primer, svi samoglasnici mogu zameniti nulom, a svi suglasnici jedinicom.

U okviru nekog programa za formatiranje ispisa potrebno je da izdvojimo onaj deo poslednje reči koji još može da stane u tekući red i bar jedan znak više. Potreba za ovim je jasna: ako je taj sledeći znak razmak, onda smo izdvojili celu reč i nema potrebe za rastavljanjem. Ako to nije slučaj, ostaje da unazad pronađemo prvi razmak (početak reči) i taj deo linije, uz ono sledeće slovo koje ne staje u red, analiziramo. Potrebno je još utvrditi koji je to maksimalan broj slova koje treba posmatrati da bi se našla granica sloga. Ne treba mnogo analize da bi se utvrdilo da se granica sloga mora nalaziti unutar najviše četiri slova. Ako prihvatimo da granicu sloga određujemo isključivo prema pravilu broj četiri, onda bi bilo jednostavno realizovati sledeći algoritam:

1. Izdvojimo deo poslednje reči i jedan znak više,
2. Sve samoglasnike zamenimo sa 0, a suglasnike sa 1,
3. Od kraja reči izdvajamo grupu od četiri slova i tražimo situaciju 1010
4. Reč rastavljamo iza grupe 10, dakle 10—10

Na konkretnom primeru, reč

RAČUNARI bi se nakon zamene

10101010

mogli rastaviti na sledeće načine

RA-ČUNARI, RAČU-NARI i RAČUNA-RI
10-101010, 1010-1010 i 101010-10

I teško i lako

Ako na ovakav način analizirate veći broj reči, ustanovićete da se podjednako često pojavljuje i situacija 0110, na primer

POHVALA 0110 POSTOTAK 0110

Peto, neuhvatljivo pravilo odnosilo se upravo na ovakvu situaciju. Da li rastavljati **pos-totak** ili **po-stotak** (**posto-tak** nije sporno, jer spada u slučaj 1010)? Da li su suglasnici S i T teški za izgovor ili ne? Na ovakvo pitanje i nije teško odgovoriti iz sopstvenog govornog iskustva, ali je veoma komplikovano krenuti u analizu svih mogućih slučajeva jer ih, ako stvar posmatramo sa stanovišta kombinatorike, ima 300, bez ponavljanja istog slova. Takav mehanički pristup nije ni moguć, jer najveći broj kombinacija i ne postoji u našem jeziku (nađite bar jednu reč koja u sebi sadrži ČĆ ili ĆĐ ili, manje očigledno VP, VF, DC, TZ itd). Glasove je potrebno, na neki način grupisati, a ako malo izlomite jezik na nemogućim primerima i prisetite se gradiva iz srednje škole, brzo ćete uvideti da je najadekvatnija podela za ovaj slučaj vezana za mesto izgovora. Svi suglasnici koji spadaju u istu grupu se, u odnosu na ostale grupe, ponašaju na isti način — sa nekima se zajedno izgovaraju teško pa se reč rastavlja između njih, dok je izgovor sa drugima veoma lak, pa se prenose zajedno u novi red. Na primer, jezički suglasnik L se teško izgovara uz usnozubno V. Tako se reč **salvete** lako čita kao **sal-vete**, ali bi bilo vrlo teško **sa-lvete**. Nasuprot tome, zadnjenepčano G se lako izgovara sa L pa je uobičajeno **po-gled** umesto **pog-led**.

Nisu sve situacije tako očigledne. Da li se samoglasnici iz iste grupe zubnih (C, D, S, T, Z) lako izgovaraju zajedno ili ne? Na primer, da li treba **mas-tilo** ili **ma-stilo**? Za odgovor na ovo pitanje možemo da poslušamo pravopis i da presečemo onako kako nam se više sviđa, jer je očigledno da su obe kombinacije prihvatljive i ne izazivaju

Čak i najjednostavniji program za obradu teksta na tehnički najprimitivnijem računaru omogućuje grafičko oblikovanje stranice — poravnanja ivica leve i desne margine. Iako izdavači novina i knjiga ne zahtevaju da i desna margina bude poravnata, svi pisci na računaru koriste ovu pogodnost svojih tekst procesora. Nijedan program za obradu teksta, međutim, nema mogućnost rastavljanja reči na slogove, pa se za poravnatu desnu ivicu plaća visoka cena — razređenim redovima. Može li se računar naučiti da rastavlja reči na kraju reda?

„spoticanja" u čitanju, što je u stvari i osnovna ideja pravilnog rastavljanja reči na slogove.

Na prvom mestu od kraja

Kada se sva ova iskustva saberu, nije teško realizovati algoritam. Na slici je dat program napisan u „Turbo paskalu" koji će upisanu reč rastaviti na prvom mestu od kraja na kome je to moguće. Napisan je, preglednosti radi, gotovo mehaničkim prevođenjem algoritma i za konkretnu primenu bi bila neophodna optimizacija sa stanovišta brzine izvršavanja, što nije predmet ovog teksta. Za neke grupe slova, jednostavno, nismo uspeli da nađemo nijedan primer da bi na osnovu njegove analize utvrdili kako se grupa uzajamno odnose pa smo izabrali varijantu koja nam se činila prihvatljivijom. Ako ustanovite pokušavajući da „zbunite" program nemogućim rečima, da neki od uvedenih odnosa ne važi, jednostavno ga možete izmeniti. Primetili smo da slučajeve koji nisu striktno razgraničeni (kao mastilo) različiti ljudi različito rastavljaju (i uporno brane svoju verziju), što već počinje da liči na stvar ukusa, a o tome, jasno, ne vredi raspravljati.

Programu nedostaje obrada situacije kada dve reči razdvojene crticom treba rastaviti na mestu crtice u kom slučaju se ona prenosi u novi red (što se, u našim novinama, redovno zaboravlja). Primetićete da, pored dve osnovne situacije o kojima smo govorili (1010 i 0110), program tretira i slučajeve 0111 i 1001, ali su oni sami po sebi dovoljno očigledni, pa ih nismo posebno razmatrali. Dodatne komplikacije u našem jeziku nastaju zbog glasova NJ, LJ, DŽ i lako se rešavaju. Nerešiv problem je slovo Đ koje se redovno piše kao DJ i time uvodi zabunu kod reči kao što su podjednako, odjednom i sličnim. Mi smo usvojili da se D i J ipak uvek tretiraju kao Đ jer je takva situacija daleko češća.

Radi lakšeg razumevanja datog programa potrebno je da pomenemo jednu, u programu primenjenu, specifičnost „Turbo paskala". To je tip promenljive STRING koji je izveden iz standardnog paskalovog ARRAY [1 .. length] OF CHAR, ali je ovde proširen u formu STRING [length] = ARRAY [0 .. Length] OF CHAR pri čemu je STRING[0] jednak CHAR (length (STRING)). Biblioteka sadrži string funkcije kao COPY — izdvajanja podstringa ili LENGTH- dužina stringa a moguće je spajanje stringova znakom + itd. Treba napomenuti da standardna funkcija UpCase neće raditi nad našim specifičnim slovima jer se oni obično nalaze na mestima zagrada i sličnim znacima. Zato je potrebno dopisati Upper Case funkciju koja će obuhvatiti i ove slučajeve.

```
{ ------------------------------------------------------------ }
{ *  Rastavljanje reci na slogove  [illegible]                  }
{ *                                                            }
{ *  Z. Zivotic  [illegible]          RACUNARI 18              }
{ * ---------------------------------------------------------- }

TYPE
  JednaRec     = String [ 255 ];
VAR
  Rec          : JednaRec;
  K            : Integer;

Function RastPoz ( Rec : JednaRec ) : Byte;
VAR
  I,J          : Integer;
  KopijaReci,
  SS           : JednaRec;
  GrupaSlova   : String [ 4 ];
  Slovo,
  SledecaSlovo : Char;

begin
  SS:= '';
  KopijaReci:= '';
  I:=1;
  While I <= Length(Rec) do
  begin
    Slovo:=UpCase( Rec [ I ] );
    SledecaSlovo:=UpCase( Rec [ Succ ( I ) ] );
    If ( (Slovo='D') and (SledecaSlovo='J') ) or
       ( (Slovo='L') and (SledecaSlovo='J') ) or
       ( (Slovo='N') and (SledecaSlovo='J') ) or
       ( (Slovo='D') and (SledecaSlovo='[illegible]') ) then
    begin
      SS:= SS+'4';
      KopijaReci:=KopijaReci+#1;
      I :=Succ ( I );
    end else
    begin
      If Slovo in [illegible] then SS:= SS+'5' else
      If Slovo in [illegible] then SS:= SS+'1' else
      If Slovo in [illegible] then SS:= SS+'2' else
      If Slovo in [illegible] then SS:= SS+'3' else
      If Slovo in [illegible] then SS:= SS+'4' else
      If Slovo in [illegible] then SS:= SS+'5' else
      If Slovo in [illegible] then SS:= SS+'6' else
                                   SS:= SS+'7';
      KopijaReci:=KopijaReci+Slovo;
    end;
    I:=Succ ( I );
  end;

  I:=Length(KopijaReci)-3;
  J:=0;

  while ( I>0 ) and ( J=0 ) do
  begin
    GrupaSlova:=Copy (SS, I, 4);

    If (GrupaSlova [ 1 ] in [illegible]) and
       (GrupaSlova [ 2 ] in [illegible]) and
       (GrupaSlova [ 3 ] in [illegible]) and
       (GrupaSlova [ 4 ] in ['5']) then J:=I+1 else

    If (GrupaSlova [ 1 ] in [illegible]) and
       (GrupaSlova [ 2 ] in [illegible]) and
       (GrupaSlova [ 3 ] in [illegible]) and
       (GrupaSlova [ 4 ] in [illegible]) then
    begin
      case GrupaSlova [ 2 ] of
      '1': If GrupaSlova[ 3 ] in ['1','2','3',[illegible]] then J:=I+1
                                                  else J:=I;
      '2': If GrupaSlova[ 3 ] in ['6','2']        then J:=I+1
                                                  else J:=I;
      '3': If GrupaSlova[ 3 ] in ['1','2','3','6'] then J:=I+1
                                                  else J:=I;
      '4': If GrupaSlova[ 3 ] in ['4']            then J:=I+1
                                                  else J:=I;
      '5': If GrupaSlova[ 3 ] in [illegible]      then J:=I+1
                                                  else J:=I;
      '6': If GrupaSlova[ 3 ] in ['6']            then J:=I+1
                                                  else J:=I;
      end;
    end else
    If (GrupaSlova [ 1 ] in ['5']) and
       (GrupaSlova [ 2 ] in [illegible]) and
       (GrupaSlova [ 3 ] in [illegible]) and
       (GrupaSlova [ 4 ] in [illegible]) then
    begin
      J:=I+1;
      If KopijaReci [ I+2 ] = [illegible] then J:=Succ(J);
    end else
    If (GrupaSlova [ 1 ] in [illegible]) and
       (GrupaSlova [ 2 ] in [illegible]) and
       (GrupaSlova [ 3 ] in ['5']) and
       (GrupaSlova [ 4 ] in [illegible]) then J:=I+1;
    I:=Pred(I);
    If (J>0) and (J<2) then
    begin
      I := 0;
      J := 0;
    end;
  end;
  For I:=1 to J do If KopijaReci [ I ]=#1 then J:=Succ(J);
  RastPoz:=J;
end;

begin
  repeat
    Write('Upisi rec : ');
    ReadLn(Rec);
    K := RastPoz (Rec);
    If K<>0 then
      WriteLn(Copy(Rec,1,K),'-',Copy(Rec,Succ(K),255)) else
      WriteLn( Rec );
  until false;
end.
```

Rastavljanje reči na slogove nije, razume se, interesantno samo za programere koji pišu svoj sopstveni tekst procesor. Naš algoritam može da primeni svako koga to zanima. Svaki ili gotovo svaki program za obradu teksta dopušta korisniku mogućnost da napiše svoj sopstveni printer drajver — rutinu koja omogućuje da se program prilagodi određenom štampaču. Pošto svaki znak koji odlazi na štampač prolazi kroz ovaj program, u okviru njega se može napisati i rutina za formatiranje teksta sa inteligentnim rastavljanjem reči na kraju reda na slogove.

Zoran Životić

Vrednovanje matematičkog softvera (1)

sve spektrumove funkcije

„Spektrum" je najbrojniji računar u Jugoslaviji. Za njega je napisano mnogo programa. Stoga je sigurno interesantno podvrći kritičkoj analizi njegove programe za izračunavanje vrednosti elementarnih funkcija. Seriju „Vrednovanje matematičkog softvera" prirodno je započeti upravo „spektrumom".

Navedimo prvo dve osnovna podatka koje prikazivеči raznih računara obično izostavljaju. To su opseg brojeva i tačnost predstavljenja brojeva. Brojevi x kod „spektruma" mogu imeti vrednosti

$$X=0 \text{ ili } abs(x)=2^k m$$

gde su k karakteristike i m mantise. Karakteristika je ceo broj koji uzima vrednosti od −127 do 127 sa korakom 1

$$K=-127(1)127$$

Mantisa m je racionalan broj koji uzima vrednosti od 0.5 do $1-2^{-32}$ sa korakom 2^{-32}

$$m=2^{-1}(2^{-32})1-2^{-32}$$

To znači da je Y=0 ili $2^{-128}<=abs(x)<2^{127}$. Tačnost predstavljenje brojeve meri se elementarnom promenom mantise m i iznosi 2^{-32} (brojevi se predstavljaju sa skoro deset tačnih značajnih cifara).

Treba li reći da se od računara koji se prodaje u ogromnom broju primeraka očekuje da ume brojeve od 0.5 ili 0.25 ili 0.125 egzaktno da preveda sa decimalnog na binarni kod? To svi drugi računari umeju. To samo računar „spektrum" ne ume. Ako je neko beznadažno zaljubljen u svoj „spektrum" e treba da redi se pomenutim brojevima može ih zadati na primer sa 1/2 ili 1/4 ili 1/8 i kućni ljubimac će „shvatiti" koji su željeni brojevi.

Od firminih programa za elementarne operacije (n − ' /) i elementarne matematička funkcija očekuje se da reda veoma tačno, da su brzi i da ne zauzimaju suviše memorije. Ta kriterijume bi morali smatrati prirodnim, jer se računari proizvode već decenijama. Od Spektruma se to mora očekivati jer je u svetu prodat u preko dva miliona primeraka.

Kao što obično biva očekivanja su jedno a ono što se ustanovi analizom bašto drugo.

Tačnost programa

Analiza tačnosti izvršena je jednostavno firmini programi su upoređeni sa tačnim programima. Šta su tačni programi čitaoci „Računara" znaju iz serije „To može i bolje" (videti brojeve od 9 do 17). Argument X je binarni sadržaj ćelije X (a ne decimalne vrednost koju neko želi da bude argument). Za izračunavanje vrednosti elementarnih funkcija dozvoljena je greška samo na poslednjem bitu mantisa rezultata.

Rezultati testirenja predstavljeni su na slikama od 1 do 8. Na apscisi je u nekoj pogodnoj razmeri predstavljen argument x. Izbor razmera nije nimalo naklonjen proizvođaču računara: odabrane razmere ističe interval u kojem se funkcije ne račune najbolje. Na ordinati je u logaritamskoj razmeri predstavljene relativna greška r (sem na slici 4 gde je data apsolutna greška e). Ako je kriva pri dnu crteža znači da je računanje vrlo tačno (sva 32 bita) a ako je kriva pri vrhu crteža računanje je očajno loše (0 tačnih bitova). Četiri podeoke na ordinati prikazuju četiri osmobitne bajta mantise.

Slika 1 prikazuje relativnu grešku „spektrumovog" programa SQR za izračunavanje vrednosti kvadratnog korena sqr(x). Za male vrednosti argumenta i velike vrednosti argumenta x gubi se čak sedam bitova mantise rezultata. To je posledica nepromišljene odluke autora programa da sqr(x) računa pomoću formule

$$SQR(x)=EXP(0.5*LN(x))$$

O nedovoljnosti ovog algoritma i korektnom računanju vrednosti kvadratnog korena sqr(x) videti „Računare" 9 (44-45).

Slika 2 predstavlja relativnu grešku „spektrumovog" programa EXP za izračunavanje vrednosti eksponencijelne funkcije exp(x) u zavisnosti od argumenata x. U osnovnom intervalu argumenta (0,1) vrednosti funkcije 2^t se tačno izračunava pomoću modifikovanih Čebiševljevih polinoma (!). Sa porastom modula argumenta abs(x) relativna greška funkcije raste čak do sedam bitova mantise što svedoči o nebrižljivom svođenju argumenata x na argument t koji pripada osnovnom intervalu argumenta

$$EXP(x)=2^k 2^t$$

gde je k ceo broj i 0<=t<1. Da je opseg brojeva računara širi, maksimum ove greške bio bi veći. Kako delikatno svođenje argumenta na osnovni interval treba obaviti objašnjeno je u „Računarima" 10 (54—56).

Slika 3 daje relativnu grešku „spektrumovog" programa LN za izračunavanje vrednosti logaritamske funkcije log(x) u osnovnom intervalu (sqr(.5) sqr(2)). Kada x teži 1 broj tačnih bitova mantise pada na nulu. Ta greška nastaje usled nebrižljivog oduzimanja 1 od X. Kako treba izbeći ovu grešku opisano je u „Računarima" 12 (44—45). U osnovnom intervalu logaritamska funkcija log(X) računa se pomoću modifikovanih Čebiševljevih polinoma (!).

Slika 4 predstavlja apsolutnu grešku „spektrumovih" programa SIN ili COS za izračunavanje vrednosti funkcija sinus ili kosinus u funkciji modula argumenata x. Sa porastom vrednosti abs(x) apsolutne greške raste (grubo uzevši) linearno tako da se za x veće od 2^{36} ne dobije nijedna tačna cifra rezultata. Greška potiče od nebrižljivog svođenja argumenata x na osnovni interval za sinus (−π/2 π/2)

$$SIN(x)=SIN(x-2\pi n)$$

gde je n najviši ceo broj od x/2π. Kako treba obaviti to svođenje objašnjeno je u „Računarima" 14 (60—62). U osnovnom intervalu funkcija se računa pomoću modifikovanih Čebiševljevih polinoma(!). Odgovarajuće relativna greška programa SIN i COS bila bi daleko veća. Zbog istog uzroka Spektrumov program TAN ZA izračunavanje vrednosti funkcije tg(x) ima ogromnu (i relativnu i apsolutnu) grešku.

Slika 5 daje vrednost relativne greške „spektrumovih" programa COS i TAN za izračunavanje vrednosti funkcije kosinus ili tangens u blizini tačke x=π/2. Apsolutna greška kosinusa bila bi manja a tangensa znatno veća od ove. Slika pokazuje da se tačnost Spektrumovog programa COS smanjuje od 32 bita mantise na 0 (nule) bitova mantise kada x teži π/2. Ova greška nastaje usled nepreciznog svođenja funkcije kosinus na osnovi interval funkcije sinus

$$COS(x)=SIN(\pi/2-x)$$

Spektrumov program TAN ima približno istu grešku, jer se tg(x) računa pomoću

$$TAN(x)vSIN(x)/COS(x)$$

Nastanci i izbegavanje ovih grešaka detaljno su opisani u „Računarima" 14 (60—62).

Slika 6 prikazuje relativnu grešku „spektrumovog" programa ASN za izračunavanje vrednosti funkcije arkussinus arcsin(x) u zavisnosti od modula argumenta abs(x). Greška dostiže do 6 bitova mantise, potiče od nesrećnog izbora algoritma

$$ASN(x)=2ATN(x/(1+SQR(1-x*x)))$$

U „Računarima" 15 (60—62) dati su objašnjenje ove greške i način izbegavanja.

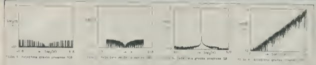
Slika 7 predstavlja relativnu grešku „spektrumovog" programa ACS za izračunavanje vrednosti funkcije arkuskosinus arccos(x) u funkciji argumenta x. Funkcija arkuskosinus je realizovana pomoću formule

$$ACS(x)=PI/2-ASN(x)$$

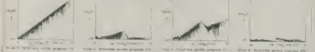
Greška nije zanemarljiva: netačnih bitova mantise može biti čak 16. U „računarima" 15 (60—62) dat je korektan program za arccos(x).

Slika 8 prikazuje relativnu grešku Spektrumovog programa ATN za izračunavanje vrednosti funkcije arkustangens arctg(x) u zavisnosti od modula argumenta abs(x). Program svodi argument na osnovni segment (0 1) i za razvoj funckije koristi modifikovane Čebiševljeva polinoma(!). To je uzrok male greška koje dostiže tek 3 netačne bita mantise rezultata. Ta greška bi bila manja da se umesto modifikovanih Čebiševljevih

Ovaj tekst je namenjen onim korisnicima „spektruma" koji žele na tom računaru da — računaju. Možda da je to pomalo neobična želja, ali računari, između ostalog služe i za — računanje. Ovo je početak serije „Vrednovanje matematičkog softvera" koja će kritički razmotriti mogućnosti pojedinih računara da se upotrebe za računanje. Prof. dr Dušan Slavnić i Ninoslav Čabrić testirali su matematičke funkcije računara „ZX-Spectrum".



Slika 1 Relativna greška programa SQR · Slika 2 [illegible] · Slika 3 Relativna greška programa LN · Slika 4 Apsolutna greška [illegible]



Slika 5 [illegible] programa COS · Slika 6 Relativna greška programa ATN · Slika 7 Relativna greška programa A[illegible] · Slika 8 Relativna greška programa ATN

polinoma, koristio akonomizirani potencijalni razvoj

Stepenovanje a^b sa izvodi pomoču EXP (b*LN(a)), pa je (u skladu sa greškama prikazanim na slikama 2 i 3) relativna greška ogromna ako je a malo manja od 1 i abs(b) veliko

Neverovatni algoritmi

Mora da iznanadi lažarnost firminih programera izradu programa firma je očigledno poverila nedovoljno upućenim licima

Tačnost računarskih funkcija morala bi biti u skladu sa tačnošću predstavljanja brojeva Ako ta kupovinom Spektruma želali odabrati računar koji će vas brzo lišiti iluzije da računari tačno računaju — onda ste napravili dobar izbor

Dr Ian Logan i dr Frank O Hara objavili su knjigu „The complete spectrum rom disassembly" pomoču koje se mogu podrobnije osniti i sami firmini algoritmi To su zaista neverovatni algoritmi Vrednosti funkcija se računaju pomoču modifikovanih Čebiševljevih polinoma Tako rade samo pisci Spektrumovih programa Ostali pisci programa računaju vrednosti funkcija pomoču akonomiziranih polinoma U akonomizaciji učestvuju Čebiševljevi polinomi, ali jednom za svagda — pre pisanja programa za računanja vrednosti funkcija Kako se to radi — drugom prilikom Sa Spektrumovim programerima nako se ružno našalio, nije ih doučio Spektrumovi programeri su pogrešno razumeli da treba računati vrednosti Čebiševljevih polinoma pri svakom pozivanju programa Zaista redak primer nedovoljne upućenosti Ni autori pomenute knjige ova očigledna propusta ne primećuju(!) Toliko su uvereni u valjanosti algoritama i asemblerskih programa da daju i programe na bejziku po istim algoritmima

I u našoj sredini nađe se ponako ko usmenom ili pisanom reči hvali ovaj postupak otkrivajući sopstvenu nedoučenost.

Kratko rečeno, algoritmi kod Spektruma su nedopustivo slabi, pa nije ni čudo što programi nisu dovoljno tečni

55/sve spektrumove funkcije

Brzina programa

Po važnosti kriterijuma posle tačnosti dolazi brzina izvršavanja programa Da li su Spektrumovi programi bar brzi? Sa pomenutim algoritmima naravno da ne mogu biti Da bi se povećala brzina mora se izračunavanje vrednosti Čebiševljevih polinoma zameniti izračunavanjima akonomiziranih potencijalnih razvoja i uneti neka tananosti o kojima je bilo reči u seriji To može i bolje Naravno besmisleno je porediti trajanje korektnog programa sa trajanjem neispravnog nazovi-programa Ipak Spektrumovi programi izvršavaju se dva do tri puta duže od korektnih programa (u mašincu na istom računaru) Kao primer može da posluži program za izračunavanje vrednosti kvadratnog korena objavljen u „Računarima" 9 (44—45) Takođe videti raspravu Ninoslav Čabrić i Duško Slavić „Sprinteri u kućici puža (Računari na brzinskom ispitu)", „Računari" 4(51—53)

Zauzeće memorije

Po važnosti kriterijuma, posle tačnosti i brzine dolazi zauzeće memorijskog prostora Ovaj kriterijum je daleko manjeg značaja, jer je veličina raspoložive memorije razvojem tehnologije sve veća Tako se dogodilo da je prako hiljadu bajtova u romu Spektruma ostalo neiskorišćeno Mali deo tog prostora mogao se upotrebiti pre svega za smanjenja greška matematičkih funkcija kao i za ubrzavanja tih programa Kod savremenih računara već je moguće prodati deo memorije za povećanja brzine rada programa Veći deo neiskorišćenog roma mogao se upotrebiti za povećanja broja matematičkih funkcija ili za formiranje novog seta karaktera ili

Na osnovu svih ovde izloženih činjenica jasno je da je računar spektrum pogodan za video igre Igrama treba zahvaliti što su računari tako jeftini i što svake godine za isti iznost deviza možemo kupiti sve bolje konfiguracije Hvala igrama! Ako očekujete zaključak o tačnosti matematičkog softvera, još jednom pogledajte slike Da li vam je jasno zašto je ser Klajv Sinklar morao da traži drugi posao? Ko je zadovoljan malom tačnošću i psihofizički spreman na egzotične rezultate — želimo mu prijatan rad Ako želi da na spektrumu nešto i računa bolje da prvo izmeni sve programe za izračunavanje vrednosti elementarnih funkcija i (naravno) konverziju brojeva Epromi nisu više skupi

Spektrumovi programi za izračunavanja vrednosti matematičkih funkcija imaju toliko „buba" da taj računar neodoljivo podseća na insektarij

Dušan Slavić i Ninoslav Čabrić

Put u središte ROM-a (10)

predstavljanje brojeva

Logičke promenljive

Logička (ili, kako su ih tvorci paskala docnije nazvali, *Bulove*) promenljiva je najlakše memorisati: obzirom da ovakva promenljiva može da ima vrednost *true* ili *false* za nju će nam biti dovoljan samo jedan bit! Fortran kompajleri, međutim, sahtevaju utrošak četiri bajta za svaku logičku promenljivu pri čemu se posebnom deklaracijom ovaj broj može smanjiti na samo osam bita. Odakle ovoliko rasipništvo? Magistrala za podatke savremenog mikroprocesora ima najmanje 8 linija, dok se kod iole ozbiljnijih procesora ovaj broj povećava na 16 ili, sve češće, 32. Adresna magistrala je, osim toga, projektovana tako da adresira bajtove ili reči; ukoliko bismo želeli da direktno prilazimo bitovima memorije trebalo bi je proširiti! Tvorci mikroprocesora su, sve u svemu, učinili da *bajt* bude najmanja količina informacija koja se može preneti iz registra u memoriju ili nazad. Deo izvornog programa koji operiše se logičkim vrednostima bi, naravno, mogao da se prevede u sekvencu instrukcija koje bi „raspakivale" bajtove i trošili po jedan bit za svaku logičku promenljivu, ali su tvorci fortrana smatrali da bi ovakav rad bio nepotrebno rasipanje vremena zarad uštede memorije koja obično nije toliko kritična. Želeli su, osim toga, da obezbede međusobnu kompatibilnost različitih tipova podataka o kojoj će tek biti reči. Logička promenljiva, dakle, zauzima najmanje čitav jedan bajt memorije; pitanje je jedino šta se u taj bajt upisuje.

Da se za pamćenje logičke promenljive troši jedan bit, stvar bi bila sasvim jasna: jedinica označava *true* a nula *false*. Obzirom da imamo celih osam bita, treba nekako da rešimo pitanja popunjavanja praznog prostora. Blisko je pameti da se vrednost *false* pamti kao 00000000 a vrednost *true* kao 11111111; osim što je prirodan, ovakav način memorisanja logičkih vrednosti donosi korist koje ćemo tek upoznati.

Krajnje je vreme da napustimo „praistorijska" vremena razvoja fortrana i vratimo se jeziku koji u ovoj Školi najčešće pominjemo — bejziku. Tvorci originalnog bejzika su elegantno zaobišli problem logičkih promenljivih — sasvim su ih ignorisali! Prvih godina ove promenljive nisu nikome mnogo nedostajale. Pa ipak, razvoj bejzika neminovno teče ka uvođenju elemenata savremenog struktuiranog programiranja, koje zahteva logičke promenljive i rad sa njima. Pronađeno je na sreću divno rešenje: uvedene su **konstante** *true* i *false* kao najobičnija zamena za brojeve −1 i 0, a zatim omogućene naredbe tipa *flag=true* ili *uslov=false*. Naredbama se nema šta zameriti: zvuči kao da logičke promenljive stvarno postoje! *Flag* i *uslov* su, međutim, obične — najobičnija racionalna ili u bo-

Broj	Zn i apa vrednost	[illegible] Komplement	[illegible]	[illegible]
-8	-	-	[illegible]	0000
-7	1111	1000	[illegible]	0001
-6	1110	1001	1010	0010
-5	1101	1010	1011	0011
-4	1100	1011	1100	0100
-3	1011	1100	1101	0101
-2	1010	1101	1110	0110
-1	1001	1110	1111	0111
0	0000	0000	0000	1000
+1	0001	0001	0001	1001
+2	0010	0010	0010	1010
+3	0011	0011	0011	1011
+4	0100	0100	0100	1100
+5	0101	0101	0101	1101
+6	0110	0110	0110	1110
+7	0111	0111	0111	1111

ljem slučaju, celobrojne promenljive kojima su dodeljivane vrednosti −1 ili 0.

Dodeljivanja logičkih vrednosti nije, međutim, dovoljno — potrebna nam je i mogućnost da računamo sa njima! Binarne logičke operacije AND (konjukcija), OR (disjunkcija) i EOR (ekskluzivna disjunkcija, ponekad se zove i XOR) kao i unarna negacija (NOT) nisu strane bejziku: od samih su se početaka koristile u okviru IF naredbi. Nije, naravno, bilo preteško omogućiti naredbe tipa A=NOT (B AND FLAG) gde se pretpostavlja da promenljive B i FLAG imaju vrednosti *true* ili *false*. Sa ovima se jasno ne može sigurno računati — šta ako B ima vrednost 10101010? Što se IF naredbi tiče, mogla bi se nula vrednovati kao *false*, a sve ostale (pa i ova) vrednosti kao *true*: nešto je takvo uredio Sinkler na očaj stotina hiljada korisnika „spektruma". U čemu je problem? Vlasnici personalnih računara često kombinovano rade sa bejzikom i asemblerom, pa im je korisna mogućnost simulacije mašinskih naredbi. Korektno rešena bejzik operacija AND će se, dakle, obavljati *bit po bit* tako da će &2E AND &3C dati &2C; na taj će način logičke funkcije moći da se koriste kako sa rad sa vrednostima *true* i *false* tako i za raznorazne monitorske funkcije koje, doduše, nisu naročito primerene jednom višem programskom jeziku.

Verujemo da je ova poduža priča bila sasvim dovoljna da razreši sve dileme vezane za logičke promenljive osim jedne: zašto se, ako otkucate PRINT TRUE (ili ekvivalentnu naredbu u nekom drugom jeziku, na primer fortranu) na ekranu pojavljuje broj −1? Da bismo odgovorili na ovo pitanje, moramo da upoznamo celobrojne promenljive.

Celobrojne promenljive

Ako pišemo programe koji rešavaju probleme prirodnih nauka, radićemo uglavnom sa brojevima koji, uz ceo deo, imaju i gomile decimala. Za samo programiranje su, međutim, neophodni raznorazni brojači koji po svojoj prirodi predstavljaju celobrojne veličine. Tvorci fortrana su zato usvojili da sve promenljive čija *imena* počinju sa I, J, K, L, M i N budu celobrojne, to jest da „pamte" isključivo cele brojeve u određenom opsegu (ova se implicitna deklaracija tipa, uzgred budi rečeno, može opozvati predviđenim opisnim naredbama, ali nam to u ovom trenutku nije naročito važno). Prve verzije bejzika, s druge strane, nisu trošile snagu na rad celim brojevima: sve su veličine racionalne i tačka. Iako ovakvom rezonovanju pisci bejzik programa nisu imali šta da zamere, celobrojne promenljive su im nedostajale, što dokazuju i konvencija koja su se, iako bez ikakvog praktičnog smisla, održale do današnjeg dana: da li ćete, čak i ako nikada niste čuli za fortran, nazvati brojač u petlji I ili P? Zašto ne P kada su ove dve promenljive sasvim ravnopravne po tipu?

Brzo i potpuno tačno

Celobrojne promenljive same po sebi nije teško realizovati, uz njih je, međutim, potrebna i kompletna celobrojna aritmetika. Neka promenljive I i J imaju redom vrednosti 2 i 3: naredba K=I/J će, ukoliko su I i J racionalni brojevi, dodeliti promenljivoj K vrednost 0.6666666, dok će ista naredba izvršena sa celim brojevima dati INT (2/3)=0! Bilo koja operacija između dva cela broja daje, dakle, ceo broj uz mogućnost gubitka decimala o kojoj treba voditi računa. Šta da se radi ako se ceo broj deli racionalnim? Odgovor je opet pozajmljen iz fortrana: ukoliko u nekoj operaciji učestvuje racionalan broj, rezultat je racionalan bez obzira na eventualno učešće celih brojeva u njemu. Ovo pravilo ne treba shvatiti baš bukvalno: naredba Z=I/J/X će, eventualno, dati neželjen rezultat, jer se najpre računa I/J (pri čemu se već gube decimale), a zatim se ovaj broj konvertuje u racionalan da bi bio podeljen sa X. Zvuči komplikovano, zar ne?

Ima li koristi od ovakvih komplikacija? Da je nema, autorima modernih bejzika bi život bio daleko lakši: sledeći svoje prethodnike, ignorisali bi cele brojeve. Rad sa celim brojevima je, međutim, daleko brži od rada sa racionalnim (kada upoznamo ove

Posle četvoromesečne pauze, nastavljamo naše „Putovanje u središte ROM-a": pošto smo upoznali metode koji se koriste za izračunavanje aritmetičkih izraza, pozabavićemo se predstavljanjem brojeva u memoriji računara. Tvorci fortrana, prvog višeg programskog jezika ostavili su veoma duboke tragove na strukture podataka u svim potonjim jezicima: logičke, celobrojne i racionalne promenljive predstavljaju sastavni deo baznale svih jezika koji se nalaze u široj upotrebi. Moderni jezici, naravno, uvode i mnogo složenije strukture kojima ćemo se baviti u sledećem nastavku naše Škole; ovoga puta detaljno opisujemo skladištenje osnovnih tipova podataka.

poslednje, znaćemo i zašto) a uz to je i tačniji' čak i kada su operacije sa racionalnim brojevima perfektno realizovane (što je redak slučaj), javljaju se numeričke greške prilikom zaokruživanja koje se ne mogu izbeći. Rad sa celim brojevima je, sa druge strane, apsolutno tačan! Treći (i najmanje važan) motiv za uvođenje celobrojnih promenljivih u savremene verzije bejzika su općeprihvaćeni setnadardi struktuiranog programiranja koje zahteva rad se brojnim tipovima podateka



Neki čudni procenti

Uverili smo se, dakle, da su celobrojne promenljive potrebne, ostalo je samo da vidimo kako da ih realizujemo Uobičajano je da se *imena* celobrojnih promenljivih završavaju znekom procenet (zašto baš njime? Simbol nije bio korišćen u prvim

0	00 00 00 00 00
1	81 00 00 00 00
2	82 00 00 00 00
3	82 40 00 00 00
4	83 00 00 00 00
5	83 20 00 00 00
6	83 40 00 00 00
7	83 60 00 00 00
8	84 00 00 00 00
9	84 10 00 00 00
10	84 20 00 00 00

1	81 80 00 00 00
2	82 80 00 00 00
-3	82 C0 00 00 00
4	83 80 00 00 00
5	83 A0 00 00 00
-6	83 C0 00 00 00
7	83 E0 00 00 00
-8	84 80 00 00 00
9	84 90 00 00 00
-10	84 A0 00 00 00

bejzicima, pa ga je trebalo upotrebiti) Promenljiva I je, dakle racionalna dok je promenljiva I% celobrojna, prilično zgodna konvencija koje na žalost, u praksi izaziva probleme subjektivne prirode Probleme ćete najbolje razumeti na sopstvenom primeru sasvim je verovatno da vaš kompjuter omogućava rad se celim brojevime. da li, znajući to kucate FOR 1X=1 TO 1000 ili se zadovoljavate se FOR I=1 TO 1000? Čak sa i dobri programeri odlučuju za drugu konstrukciju, iako su savršeno svesni da bi prva ubrzala izvršavanje njihovog programa Razlog? Ko će da kuca procenat kada god pomene brojač u petlji? Kucanje procenta da podsetimo, zahteva ček i pritisak na taster SHIFT i može da donese mnogobrojne probleme događaće vam se da u petlji koristite kako broj I tako i broj I% što će, ako imate sreće izazvati poruku No such variable Ako nemate sreće, greška neće biti prijavljena i program će pogrešno raditi!

Svesni da čovek teži da kuca kraća imena promenljivih, tvorci Microsoftovog bejzika su imali dve solucije Mogli su, pre svega, da pozajme implicitnu deklaraciju tipa iz fortrane iako bi se ovo rešenje pokazalo boljim na duži rok, Microsoftovi programeri su se uplašili da će već napisani bejzik programi odjednom nekorektno raditi (neko se svakako već dosetio da koristi promenljivu I za pamćenje razlomljenih brojeva), pa su uveli deklerativne naredbe tipa DEFINT Iza DEFINT se navodi lista slova razdvojenih zarezima, računar će, posle ova opisane naredbe, smatrati sve promenljiva čija imena počinju ovim slovima celobrojnima (nešto kao IMPLICIT INTEGER u fortarnu) Autor ovoga teksta je primetio ogromnu korist od naredbe DEFINT dok je (nekada) radio se računarom TRS 80 koji je bio opremljen jednom od „sasvim standardnih'' varijanti Microsoftovog bejzika. Ako napišete neku igru na bejziku, a zatim joj dodate prvi red koji glasi DEFINT A-Z (sve se promenljive korišćene u programu proglašavaju celobrojnima) sasvim je moguće da će program savršeno raditi i biti primetno brži nego što je bio pre ubacivanja ove opisane naredbe!

Iako nam se čini da je uvođenje deklarativnih naredbi u bejzik veoma korisno, autori modernijih superbejzika su odustali od njega smatrali su, po svemu sudeći, da postojanje naredbi koje nisu izvršne (ne proizvode neposredno dejstvo) bolje pristaje jezicima koji se kompajliraju i da one, što je daleko ozbiljnije, nepotrebno zbunjuju početnike Zbog toga će imena celobrojnih promenljivih morati da se završavaju znakom za procenat, što će svakako smanjiti njihovu upotrebnu vrednost.

Za režijske potrebe

Pošto smo razrešili zagonetku imena promenljivih, pozabavimo se stvarima koje nas daleko više zanimaju kako se u memoriji računara „pamte' celi brojevi Verujući da su čitaoci ove Škole upoznati sa programiranjem na mašinskom jeziku, reći ćemo da se celi brojevi pamte binarno i to u potpunom (drugom) komplementu, sada znate zašto će PRINT TRUE ispisati −1 ukoliko se logička konstanta *tru* kodira maksimalnim brojem jedinica Ukoliko vam nije sasvim jasno šta bi potpuni komplement trebalo da predstavlja upućujemo vas na umetak „Mašinsko programiranje za početnike iz „Računara 15'

Koliko bajtova rezervisati za celobrojnu promenljivu? Retki su jezici koji omogućavaju definisanje celobrojnih promenljivih koje zauzimaju samo jedan bajt (izuzetak su neka verzije fortrana 77) — smatra se da se brojevi između −128 i +127 ne mogu naročito upotrebiti Za bejzik je uobičajena konvencija dvobajtnih itegera celobrojna promenljiva zauzima dva bajte i prema tome, „pamti brojeve između −32768 i +32767. Pomalo smešno zvuči (ali je sasvim istinita) tvrdnja da je ovaj opseg bio manje-više dovoljan sve dok računari nisu dobili adresni prostor veći od 32 K U čemu je problem? Zamislite da ste otkucali PRINT PEEK (37800) i da vas je pozdravila poruka „Integer out of range'' Poruka je sasvim logična posledica činjenice da je najveći ceo broj koji vaš kompjuter poznaje 32767, dok je broj 37800 očito veći od njega Zar je nemoguće pristupiti ćeliji čija je adresa 37800? Moguće je, ali zaobilazno konvertovaćemo broj 37800 u heksadekadno &93A8, a zatim otkucati PRINT PEEK (&93A8) Ovo rešenje može da prođe kod „galaksija'' i drugih računara koji omogućavaju rad se heksadekadnim brojevima, ali ne i kod TRS-a i sličnih starijih mašina I kod ovih se kompjutera, naravno, može pristupiti ćeliji 37800 — treba samo konvertovati broj 93A8 u dekadno — 27736 (umete li da obavite ovu konverziju bez mnogo razmišljanja?), a zatim otkucati PRINT PEEK (−27736) Iako delotvorna, ova naredba zvuči smešno i treba je prognati iz modernog bejzika, još je smešnije kada računar, posle PRINT FRE (0), ispiše da je slobodno još −27736 bajtova. Iako će iole bolji poznavalac programiranja iz ovog podatka saznati sve što ga interesuje početnik će biti veoma zbunjen kada ga ugleda pomisliće da memoriju nekome duguje

Obzirom da je broj tri, ma koliko u bajkama bio čaroban, slabo zastupljen u programiranju, memorisanje celobrojnih promenljivih u tri bajte nije, koliko nam je poznato, primenjeno ni kod jednog računara ili jezika ukoliko smatrate da su dva bajta premalo, usvojite četiri! Opseg brojeva koji se u tom slučaju pamti je od −2147483648 do +2147483647 i u ovom je trenutku sasvim dovoljan, proširenje će nam zatrebati tek kada personalni računari budu imali više od gigabajta memorije!

Videli smo da je zapisivanje celih brojeva u četiri bajta sasvim dovoljno za režijske

potrabe računera, trabe još da razmislimo da li ja u prektičnom redu sa celim brojevima (primene celih brojeva pri rešavanju nekog prektičnog probiama) opseg koji smo neveli dovoljan. Skloni smo da ne ovo pitanje potvrdno odgovorimo bez mnogo razmišljenja ukoliko nem je potraban broj veći od dve milijarde koristićemo racionelne brojeva i eksponencijelnu notaciju. Mogu sa naravno zamisliti i aplikacija u kojime bi rad sa većim celim brojevime dobro došao pa i postaviti pitenje zašto de se na realizuju veći integari? Odgovor je jednostevan produženje promenljivih ne dovodi samo do većeg utroška memorije već i do znećajno sporijeg rede, čime sa gube motivi za uvođenje integera. Ukoliko ne želimo da omogućimo korisniku de samostelno određuje dužinu celih brojave (nešto slično nije do sade učinjeno iako ne bi bilo nezenimljivo), traba (kao i uvek) naći meru između brzog reda i opsega verujuemo da ja u ovom trenutku razvoja računere četiri bajta ta mera

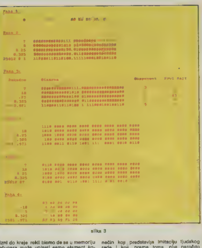
Kodovi sa nivoom

Pra nego što konečno predemo na toliko pute pominjene racionalna brojeve pomenučemo još jedan način za pamćenja celih brojeve koji se sam po sebi retko koristi kod se nivoom (*excess* $2^{(n-1)}$) Ubrzo ćemo vidati da se ovaj kod koristi za pamćenje eksponeneta racionalnih brojeva

Kod se nivoom ćemo najbolja upoznati posmetrajući sliku 1 na kojoj su brojevi između −8 i +7 predstavljeni u kodu znek i apsolutne vrednost, nepotrpunom i potpunom komplementu a zatim u kodu se nivoom. Stvar je izgleda prilično jednostavne i prilično nepotrebna brojevime u potpunom komplementu smo jednostavno dodeli $2^3 = 8$ (ili, što je sasvim isto, invertovali njihov nejviši bit) i tako dobili kod sa nivoom. Ideja ovoge koda je de binerna predstave brojeve budu poredene po veličini vidimo de je broj −8 čak i keda ge posmetremo kao neoznačenu binarnu vrednost menji od brojave −7 −6 ... +6 i +7 Brojeve predstavljene kodom se nivoom možemo, dakle da uporedujemo ne vodeći računa o njihovom zneku što nije slučaj kada sa radi sa potpunim komplementom

Racionalne promenljive

Svi dobro znamo de je za primena računera koje ne predstavljeju „programiranje radi programirenja" neophodan red sa veličiname koje nisu cele — racionalnim brojavime. Pra nego što pređemo na ozbiljna probleme vezane ze reprezentaciju ovakvih brojeve trabe da razjasnimo jednu zabludu u mnogim čete knjigama pročitati de računeri rade sa celim i *realnim* brojevime dok mi insistiremo ne terminu *racionalni* brojevi. U čemu je razlika? Racionelen je, prosto rečeno, broj koji se može napisati kao količnik dve cele broje. Postoje i brojevi koji se (dokazano) ne mogu predstaviti ne ovej način jedan od njih je koren iz 2, drugi je PI i tako dalje. Memorija računara može de „zapamti" *samo* brojeve koji imeju konečen broj decimale, a to su jedino *racionalni* brojevi, realna brojeva kao što je PI traba najpre eproksimirati racionalnime pri čemu se, jasno, gubi beskonečno mnogo decimela. Ako bismo hteli de budemo precizni do kraje rekli bismo de se u memoriju računara može upisati samo element *konačnog* podskupa racionalnih brojeva (ovaj je skup jasno, beskonačan iako ima manje elemenata nego skup realnih brojeva), obično se međutim, zadovoljevamo terminom „racionalni brojevi". Obzirom de su svi racionalni brojevi ujedno i realni neće mnogo pogrešiti onaj ko ove brojeve nazive realnime (ovaj termin potiče opet iz fortrane u kome se racionalni brojevi deklerišu sa *REAL*), traba samo znati o čemu sa radi



slika 3

Binarno kodiranje

Kako dakle de zabeležimo racionalna (ili realne eko vam se kreći termin više dopada) brojeve? Prvo što pada na pamet je kao i obično imitacija manuelnog rada kodiraćemo broj cifru po cifru, „zapamtiti" poziciju decimalne tečke a zatim ne isti način kodirati i decimala. Broj 123 456 bismo teko mogli da „zapamtimo" kao
1110 0001 0010 0011 1111 0100 0101 0110
\+ 1 2 3 . 4 5 6

Ovakvo, takozvano BCD *(binary coded decimal)*, kodiranja brojeve nije naročito pogodno zbog ogromne redundance za svaku smo cifru koristili po četiri bita, što znači de smo umesto 16 cifara koje smo mogli de pamtimo iskoristili samo 10. Morali smo, osim toga da trošimo memorijski prostor ne odvojano kodiranje zneka broje i decimalna tačka koji su zajedno odneli čitav bajt. Sa binarno kodiranim decimalnim brojevime se, najzad, mora računeti ne način koji predstavlja imitaciju ljudskog rada i koji, prema tome, nije naročito pogodan za kompjuter. Ako ne verujete pokušajte de nađete logaritam nekog broja računajući „ne ruke"

Rekio bi se da po sagledavanju ovako ozbiljnih mane neme smisla dalje govoriti o zdravorazumskim rešenjima kao što je BCD kodiranje. Pa ipak, binarno kodiranje decimalnih brojeve ima dobrih strana od kojih je jedna bila dovoljna da ga preporuči za neke jezike kao što je kobol. Osnovna dobra strane BCD brojeva je tačnost ukoliko patljamo sa novcem, neobično nam je važno da se računi slažu do poslednja para. Dense preovladujući red se brojevima u pokretnom zarezu, kao što ćemo videti unosi određenu grešku usled zaokruživenja dok je takva greška kod rada se BCD brojevime strogo kontrolisana eko radimo sa dve decimale uvek ćemo imeti dve tačne decimale! Druga dobre strane BCD kodiranja se primećuje kod prenosa podataka znajući da se za „pamćenje" brojeva koriste jedino binarne kombinecije 0000 — 1001 otkrivanje bilo koje neregularne kombinacije pokazuje de je došlo do greške u komunikaciji i da je primljeni broj besmislan

U pokretnom zarezu

Svi kućni računeri koji rade se bejzikom pamte racionalne brojeve u takozvanom pokretnom zarezu *(floating point)* notaciji koju nije baš lako razumeti. Odlučili smo zato da detaljno opišemo algoritam za

konverziju broja u računarsku reprezentaciju i da se potrudimo da objasnimo smisao svake njegove faze. Pri tome ćemo se poslužiti čuvenom (kod nas sasvim nepoznatom) knjigom Tonija Bejkera koja je uputila hiljade hakera u tajne konstrukcije ROM-a kućnog kompjutera *Mastering Machine Code on your Zx81* (Interface 1981)

Na slici 2 vidimo prvih deset celih brojeva koji su predstavljeni u pokretnom zarezu. Neka se zakonitost primećuje ali je čitava stvar sasvim nejasna. Zraćak svetla se pokazuje kada na drugom delu iste slike pogledamo negativne brojeve: od pozitivnih se razlikuju *jedino* po tome što je drugom bajtu dodato &80 što daje osnovu da pomislimo da se broj pamti u obliku „znak i apsolutna vrednost". Slika 3 će nam pomoći da potvrdimo to mišljenje i objasnimo 6 faza našeg algoritma.

Faza 1: ako je broj nula, njegova je reprezentacija 00 00 00 00 00. Obzirom da nula ne može da ima pozitivnu i negativnu vrednost uvođenje specijalnog koda za nju će nešto ubrzati aritmetiku. Algoritam za konverziju mora, jasno, da bude konstruisan tako da ni jedan drugi broj ne bude predstavljen na ovaj način.

Faza 2: Ignorišite znak broja i pretvorite ga u binarni. Na slici 4 vidimo postupak konverzije decimalnog broja u binarni, dok će nam ostali primeri sa slike 3 pomoći da uvežbamo algoritam.

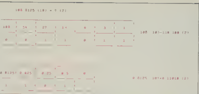
Faza 3: Treba izračunati *eksponent* broja. Ukoliko se levo od binarne tačke nalazi nešto različito od nula, eksponent je broj cifara levo od tačke. Ukoliko je levo od binarne tačke 0 a desno jedinice, eksponent je nula. Ukoliko se, najzad, desno od tačke nalaze nule, prebrojte te nule sve do prve jedinice. Ako ste prebrojali „n" nula, eksponent je „−n", pri čemu ovaj broj treba predstaviti u potpunom komplementu.

Pošto smo na ovaj način odredili eksponent, dodaćemo mu &80 i tako dobiti prvi bajt reprezentacije broja u pokretnom zarezu.

Pre nego što nastavimo, pokušaćemo malo da objasnimo ovu fazu rada. Obzirom da nije lako baratati sa binarnim brojevima, poslužićemo se decimalnom analogijom. Svaki se broj može napisati kao $M*10^E$ gde smo sa M obeležili mantisu a sa E eksponent broja. Nama, jasno, mnogo smisla pisati $253.45*10^3$; mantisu treba *normalizovati*, to jest svesti na interval (0.1 1). U našem bi se primeru broj sveo na $0.25345*10^6$; eksponent smo povećali za tri, a zatim smo decimalnu tačku pomerili za tri mesta ulevo. Na sličan bismo način broj 0.000343*10−2 konvertovali u $0.343*10^{-5}$. Brojevi 6 i −5 predstavljaju eksponente koji se, kada se radi o računarskoj predstavi brojeva, „pamte" u *kodu sa nivoom*: odatle potiče ono dodavanje konstante &80! Opšti oblik broja u pokretnom zarezu je prikazan na slici 5.

Faza 4: Došlo je vreme da ignorišemo binarnu tačku; eksponent se brine za njenu korektnu poziciju. Zato ćemo ispisati sve binarne cifre počevši od prve jedinice iza nje što može da se vidi i na slici 3. Ukoliko binarnih cifara ima manje od 32, dopunićemo brojku potrebnim nulama.

Faza 5: Krajnje je vreme da uzmemo u obzir znak originalnog broja. Ako je znak bio negativan, ne radimo ništa. Ako je znak



slika 4



slika 5

pozitivan, zamenjujemo vodeću jedinicu nulom. Mantisa broja se, dakle, „pamti" u obliku *znak i apsolutna vrednost*.

Faza 6: Da bismo brojeve učinili čitljivijima, prevešćemo duge nizove binarnih cifara u heksadekadne brojeve ne zaboravljajući da dopišemo prvi bajt formiran u trećoj fazi našeg algoritma. Dobili smo konačnu reprezentaciju racionalnih brojeva koji se „pamte" koristeći pet bajtova memorije.

Opseg brojeva

Koliki se veliki brojevi mogu memorisati na ovaj način? Obzirom da eksponent može da bude pozitivan ili negativan i da je za njega rezervisano svega osam bita, brojevi moraju da se nalaze između 2^{-128} i 2^{127} ili, što je otprilike isto, 10^{-39} i 10^{38}. Uzimajući u obzir opseg mantise (račun izvedite sami ako želite malo da se zabavljate) dobićemo da se svi racionalni brojevi različiti od nule nalaze (po apsolutnoj vrednosti) u rasponu od $2.9*10^{-39}$ do $1.7*10^{38}$. Greška koja se nužno pravi pri zaokruživanju brojeva ne može da pređe 1/2E32 ili, što je isto 2.5E—10, radimo, dakle, sa nešto više od devet tačnih cifara. Kako se ova greška manifestuje? Možda će vaš kompjuter, kada otkucate *A=3.767* a zatim *PRINT A* ispisati broj 3.76699999!

Algoritam koji smo izložili i njegova docnija analiza važi, uz nekoliko manjih izuzetaka, za veliki broj raznih računara i programskih jezika. U čemu su varijacije? Mantise se može produžavati ili skraćivati čime se utiče na broj tačnih cifara sa kojima računar operiše: tvorci fortrana su se, na primer, odlučili za sedam tačnih cifara, pri čemu korisnik može da deklariše pojedine promenljive kao *DOUBLE PRECISION* redače sa 16 tačnih cifara. Možemo drugačije da kodiramo eksponent i tako, na primer, radimo sa brojevima između 1E—99 i 1E+99. Moglo bi se ići i dalje bez naročitih gubitaka u brzini rada, ali su ljudi proračunali da u prirodi ima vrlo malo veličina (ako ih uopšte ima) većih od 10^{99}, za praktične je primene 10^{38} sasvim dovoljan broj!

Verujemo da je vreme koje ćete utrošiti odgovarajući na pitanje „kako moj kompjuter pamti brojeve" biti dobra investicija: poznavanje ove tajne vašeg interpretera ili kompajlera omogućava svakojake numeričke čarolije. Za trenutak ćete (iz višeg programskog jezika) razdvajati mantisu broja od eksponenta, menjati znak, olakšaćete sebi računanja elementarnih funkcija... Dužni smo vam, međutim, i jedno upozorenje: programi koji respektuju *floating point* promenljive su na najstrašniji mogući način mašinski zavisni. Dobrom programeru nije ni malo teško da prilagodi svom kompjuteru program koji koristi neke specijalne naredbe ili funkcije pa čak ni program koji „pokuje" po memoriji. Ukoliko se, međutim, program umeša u interno kodiranje promenljivih, njegova prepravka može da bude strahovito složena i da zahteva odlično poznavanje kako računara kome se program prilagođava tako i računara za koji je program napisan. Ukoliko, dakle, želite da pišete struktuiran i prenosiv softver (a takav u profesionalnom svetu donosi najveću zaradu), držite se dalje od zone numeričkih promenljivih. Ukoliko, sa druge strane, pišete programe za sebe i za druge vlasnike iste mašine, dajte sebi na volju — učinićete programe mnogo bržim i tačnijim.

Osnovne računske radnje

Pošto smo naučili da zapisujemo brojeve u pokretnom zarezu, reći ćemo nekoliko reči i o operacijama sa njima. Množenje i deljenje su sasvim jednostavni: saberemo (odnosno oduzmemo) eksponente, a zatim pomnožimo (podelimo) mantise. Treba da vodimo računa o dvema sitnicama: moguće je da će rezultujuća mantisa biti manja od 0.1 ili veća od 1 (binarno); u tom slučaju normalizujemo broj povećavajući odnosno smanjujući eksponent. Moguće je, osim toga, da dođe do prekoračenja opsega (pojavi se, na primer, broj 10^{45}) u kom slučaju treba signalizirati grešku.

Sabiranje i oduzimanje su nešto komplikovaniji: najpre treba svesti oba broja na jednak eksponent množeći jednu od mantisa odgovarajućom konstantom. Zatim se mantise sabiraju (oduzimaju) i broju se dodeljuje zajednički eksponent: rezultat ponekad treba i normalizovati. Pri sabiranju i oduzimanju brojeva čiji su redovi veličina različiti se, jasno, mnogo manji broj gubi, što je razlog za brojne numeričke greške od kojih, sa aspekta sistemskog softvera, uglavnom nema leka: korisnik će morati da se čuva ovakvih operacija.

Izračunavanjem vrednosti elementarnih funkcija se ovde nećemo baviti detaljno je

opisano u našoj seriji „To može i bolja". Reći ćamo međutim, da ja aritmatika personalnih računara (pa čak i mnogih velikih sistema) obično katastrofalno nemarno rađana što izaziva očajanja programera koji se bava numeričkom analizom šta vredi što smo razvili savršen algoritam za sinus kaoa naš kompjuter gubi po neki bit pri svakom množenju ili deljenju? Činjenica je, a druge strana, da ovakve nepraciznosti dobrom delu kupaca kompjutera uopšte ne smetaju igre rada sa celim brojevima, a inžinjarska primene često zahtevaju svega par tačnih decimala jer su brojevi koje unosimo u računar toliko pracizno izmereni Ukoliko očitavate dužine metrom, pravićete grašku od oko 0 5 milimetara pri svakom merenju nema nikakvog smisla da docnija, daleći dve ovako dobijana dužina, ispišete desetak decimala količnika jar su te decimala brojka bez fizičkog smisla Verujamo i pored toga, da bi konstruktori jezičkih procesora trabali da obrate više pažnja ne preciznu aritmetiku koja ća bitno povećati vrednost njihovih proizvoda Razlog više za ovakvu tvrdnju ja činjanica da dobru aritmatiku uopšta nija teško realizovati svi algoritmi potrabni jednom jeziku opšte namena su negda već objavljeni, treba ih samo pronaći u literaturi

Ostale strukture podataka

Ako zanemarimo kompleksna promenljiva koje se zapravo svode na pamćanja dva racionalna broja, ovim smo razmatranjam iscrpali sva tipova podataka koja nudi fortran IV. Već vidimo vaš izraz dok postavljata pitanja . A šta ja sa alfanumaricima? Stari ih fortran kao jezik namanjan prevođenju formula na jezik pristupačan mašini (FORmula TRANslation) jednostavno nija imao, ali se docnija uviđalo da se bez alfanumarika teško živi Novija verzija najstarijeg kompjutarskog jezika fortran 77 omogućava i rad sa stringovima (CHARACTER promanljive i nizovi) koja ja još imao i svaki bejzik O mamorisanju stringova međutim, na vredi mnogo govoriti svako se slovo, kodirano po ASCII-ju ili nekom drugom sistemu upisuje u jedan bajt memorije pri čamu se u bejziku kraj stringa označava nekim specijalnim kodom, obično &0D Produženja stringa u toku izvršavanja programa može da doveda do segmantacija memorije koja ja opisana u našem napisu „Lične stvari bejzika , problam se rešava mehanizmima takozvanog „sakupljanja otpadaka (*trash collecting* pogledajte „Računara 7") ili kod jezika koji se kompajliraju, zahtevom da konanik unapred definiše maksimalna dužina stringova koja će koristiti

Pominjanjem stringova završili smo priču o „konvencionalnim strukturama podataka. Novi programski jezici nuda nova struktura podataka kao što su ulančane liste skupovi i zapisi Računarskom raprazentacijom ovih struktura ćemo se detaljnija baviti u „Računarima 20



Šta ima novo

Hajde da im verujemo

Američka firma Advanced Micro Devices tvrdi da je njihov model Am29325 prvi u svetu FPP (Floating Point Processor) na samo jednom čipu, i da izvršava 32-bitno sabiranje, oduzimanje ili množenja u samo jednom ciklusu trajanja 150 ns! Sva to zahvaljujući tzv tri-bus arhitakturi sa dva ulazne i jednim izlaznim (32-bit) basom a što je još lepše (i fleksibilnija), čip podržava tzv IEEE Floating Point standard (P754), a isto tako i interni format poznate firma DEC Naravno, ovako modarno kolo dolazi i u isto tako modernom pakovanju (Pin Grid Array kućišta sa 144 izvoda).

Nova lasta

U analognom svetu smo često navikli da koristimo A/D i D/A komponente firmi kao što su Intersil, Teledyne, Analog Devices, burr-Brown i sl ako vam zatrebaju pouzdana kola nekog od gore navedenih proizvođača, prethodno konsultujte katalog mlade firme Maxim Integrated Products Ova kompanija, nastala (kao i mnoge slične) izdvajanjem izuzetnih pojedinaca iz gore navedanih matičnih firmi, proizvodi ne samo većinu elemenata kao tzv , Second Source kopiju sa znatno poboljšanim i garantovanim osobinama, već i originalna sopstvena IC iz oblasti A/D konverzije

Sačuvajte vaš računar

Sve se češće nude tzv inteligentne „kola regulacije snage" ili zaštite koja prate i sprečavaju nadnaponska i badtemeperaturna propterećanja u kolima ispravljača miniračunara (koliko je samo mikroprocesora upropašćeno zbog proboja serijskog elementa u klasičnom linearnom regulatoru ah?) Firma ka Motorola, SGS, Unitroda, inače poznate po „POWER " komponentama nude kola koja predstavljaju kombinaciju CMOS logike i POWER MOS FE tranzistora kao regulacionog elemanta koje ća vam pomoći da sačuvate vašu skupu investiciju (čitaj računar)

Mudri Evropljani

Kao što nemački Siamens proizvodi po licenci intel-ova mikro komponente a zatim ih poboljšava i obogaćuje tako i holandski koncern Philips nudi kako originalne komponente iz 68000 familija (proizvodi ih američka firma Signetics, koju je pra par godina kupio Philips), tako i elemente sa proširenim osobinama Philips nudi sopstveni model sa oznakom SCC68070 u CMOS tehnologiji, koji je softverski kompatibilan sa MOTOROLA 68 K, a na istom čipu sadrži CPU tipa 68K, plus MMU (Memory Managmant Unit), plus DMAC (Diract memory Access Control), plus serijsku komunikacionu liniju (sopstveni I²C bus) plus RS-232C interfejs plus tri brojača-tajmera širine 16 bita sa više različitih načina rada I pored svega, SCC68070 „troši" manja od jednog vata pri +5V

„Skupljeni" IBM PC/AT

Nova američka firm Chips and Technologies nudi set od pet integrisanih kola koja zamenjuju veliki broj komponenti u postojećem IBM PC/AT personalnom računaru, a zahvaljujući „otvorenoj" arhitekturi mogu se koristiti i u drugim sistemima baziranim na iAPX286 Tako 82C201 i 82C202 integrišu CPU-kontrolnu logiku i I/O selaktirajuću logiku (zamena za 33 komponente) dok 82C203/4/5 zamenjuju drajvaraka i bafar elemente iz AT serije Tipičan rad je na 8 MHz (sa jednim WAIT stanjam uz korišćenja dinamičkih RAM-ova brzina pristupa 150 ns i EPROM-a brzine pristupa 200 ns) Planira se varzija za rad na 10 i 12 MHz

Jednostavni modem čip

Možda jedan od prvih modela integrisanih modama koji imaju sve funkcije na jednom čipu model XR-2123A firma Exar je smešten u DIL 26p kućište i zahteva napajanja od +5V Ovaj PSK modem je namanjan za rad pri 1200 bps (puni dupleks) ili 2400 bps (polupdupleks) a može se spolja programirati da podrži bilo Bell 212A i Bell 202, odn CCITT V 22 ili V 26 spacifikacije Kompletne demodulacione modulaciona i kontrolne funkcija su sadržana na čipu, čak i kad se koristi kao DPSK modem

Brzi CMOS?

Kompanija Exel proizvodi CMOS EEPROMe sa brzinom pristupa od samo 55 ns sa ciljem da ovi modeli (oznaka XL46C15 i XL46C16) budu zamena za postojaća bipolarna PROM-ova iste brzina uz dvostruko nižu potrošnju energije Navedani modeli su u skladu sa JEDEC standardom za 16K PROM-ove i lako se programiraju na postojećim komercijalnim PROM/EPROM programarima

Izmenljiva logika

Idaja da LSI programabilna kola zamene postojeću TTL logiku se sve više širi Tako i kompanija Altera nudi čip gustina oko 1000 logičkih kapija kao alternativu za oko 40-tak TTL SSI/MSI kola, a koji se može raprogramirati (EPLD — Erasable Programmable Logic Device sa kvarc prozorom) Ovaj čip koristi jedinstvenu makroćelijsku I/O strukturu koja mu omogućava da se bilo koja od 24 makroćelija pretvori u FF (bilo kog tipa D, T, JK ili SR) čime se dobija zamena za RANDOM logiku Korišćenjem Intel-ova pod-2-mikronska CHMOS-EPROM tehnolgija, dobijano ja integrisano kolo sa vramenom propagacija od oko 30 ns i potrošnjom reda 10 mikroA u stend-baj modu Pored klasičnog DIL pakovanja, nudi se i keramičko J-LCC kućište sa 44 izvoda za površinsku montažu (ušteda u površini oko 200 %)

Pripremio: Blažimir P. Miše, dipl. ing.

U domaćoj radinosti

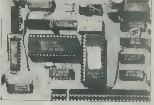
Turbodrajv za „spektrum"

ubrzani „spektrum"

Za najzagriženije hardveraša — koji su, u grozničavoj želji da što pre saznaju „šta ima unutra", opsedali redakciju u bezuspešnim pokušajima da pre vremena izmame električnu šemu „turbodrajva" — došao je veliki trenutak: kompletna dokumentacija za samogradnju disketnog interfejsa (i prvi deo mašinskog koda) najzad je ugledala svetlo dana. Iako nastojimo da svaku temu u „Računarima" iskoristimo da čitaoce ponečemu i naučimo, ova serija neće imati obrazovni već, prvenstveno, praktični karakter. Njena namena je da pruži najosnovnija uputstva za samogradnju, (dugovečno) korišćenje i prilagođavanje disketnog interfejsa sopstvenim potrebama

„Turbodrajv" je univerzalni interfejs koji objedinjuje sve najpotrebnije međusklopove za „spectrum": disk kontroler, izlaz za printer, ulaz za džojstik i izlaz za monitor. Svi ovi sklopovi integrirani su zajedno na štampanoj pločici dimenzija 11×12 cm. Osim njih na pločici se nalazi logika za preklapanje osnovnog ROM-a u „spectrumu" i dodatnog ROM-a na „turbodrajvu". U ovom dodatnom ROM-u nalazi se disk operacioni sistem. S obzirom da je DOS u ROM-u prilikom inicijalizacije sistema (paljenja i resetiranja) ne troši se vrijeme za učitavanja DOS-a kao što je to slučaj kod većine sistema sa diskatom. Druga prednost ovog načina rada je što se na zauzima memorijski prostor — ROM je u istom memorijskom prostoru kao i „spectrumov" ROM. Ovisno o potrebi, uvijek je aktivan samo jedan ROM.

Disk kontroler podržava jednostruku i dvostruku gustoću podataka na disketi i dvostrani zapis (double side double density). Brzina prijenosa je ovisno o gustoći 125 kilobita/s, odnosno na dvostrukoj gustoći, 250 Kbita/s. U stvarnom radu, program od 32 kilobajta se spremi ili učita u memoriju za otprilike sedam sekundi. Za usporedbu „atari 520 ST", po objavljenim testovima, treba pet sekundi za isti posao. Kapacitet diskete po stranici je 195 uz dvostruku gustoću, što je na dvostranom pogonu 390 K. Vjerojatno veći kapacitet neće biti potreban. U slučaju potrebe može se dodati i drugi disk pogon, što tada daje ukupan kapacitet blizu 1 M. Kontroler je predviđa za disk pogone u takozvanom „šugart" standardu za promjere od 5 1/4 ili 3 1/2 inče. To su najčešći disk pogoni na tržištu. U novije vrijeme oni se prodaju pod nazivom IBM PC kompetibilni. Oni drugi koji ne odgovaraju nose oznaku Apple kompetibilni. U SR Nemačkoj cijena takvih pogona je od 300 DM a za oko 400 DM može se kupiti kvalitetan disk pogon sa dvije glave (dvostrani) i 40 staza marke Tsac, Mitsubishi ili Epson.



Printer izlaz je paralelni, po Centronics standardu, što je najčešći i najjeftiniji ulaz na današnjim printerima. Džojstik ulaz je u Kempston standardu, što je također najpopularniji džojstik međusklop na „spectrumu". Osim nabrojanog tu je i jednostavan kompozitni video izlaz za monitor.

Opisani sklopovi su neophodni za iole napredniji rad sa „spectrumom". Sam za sebe bez podrške ovakvih uređaja računar ne može puno pomoći u radu. Opremljen periferijama, „spectrum" može postati koristan pomoćnik za razvoj programa, obradu teksta ili održavanja manje baze podataka na disketama. Pri projektiranju vođeno je računa o postojećim standardima, tako da korisnik ili samograditelj ima što manje problema oko nabavke i povezivanja periferija.

Disk kontroler

Osnovni dio disk kontrolera je čip FDC 1770 proizvodnje Western Digital. To je integrirani sklop visokog stupnja integracija. Obavlja najveći dio posla oko upravljanja disk pogonom: postavlja glavu za čitanje i pisanje na zadanu stazu diskete, pronalazi sektor na stazi, čita ili upisuje zadani sektor na stazi, čita ili upisuje kompletnu stazu, što se koristi prilikom formatiranja. Njegov osnovni zadatak je da niz podataka primljenih paralelno iz procesora, serijski šalje na disk.

Komunikacija između Z80 i FDC 1770 odvija se preko 4 interna registra u FDC 1770: sektor registra, track registra, komandnog registra i statusnog registra.

Izbor FDC 1770 vrši se preko I/O adrese 127 procesora a izbor konkretnog registra adresnim linijama A15 i A18. Arhitektura i upravljanja disk kontrolerom su svakako priča za sebe, pa će tome biti posvećen čitav jedan nastavak u našoj seriji.

Prilikom prijenosa podataka za čitanja ili pisanja staza ili sektora FDC 1770 upućuje zahtjev za slijedećim bajtom tako da aktivira signal DRQ. Ovaj prijenos je vrlo brz, prosječno vrijeme između dva zahtjeva je oko 20 mikrosekundi, tako da procesor ne stigne programski kontrolirati ovaj signal i zatim poslati podatak. Zbog toga se signal DRQ sa 1770 vodi na NMI (Non Maskable Interupt) ulaz procesora u „spektrumu". Na taj način procesor može vrlo brzo odgovoriti na zahtjev kontrolera za novim bajtom.

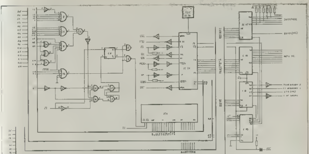
Oko FDC 1770 postoji još nekoliko pomoćnih TTL integriranih sklopova. To je 7414 (Schmitt Trigger invertar) za prilagođenja i otklanjanje smetnji u signalima koji dolaze sa disk pogona na kontroler. Čip 7406 (Open Collector inverter) pojačava signala koji se šalju iz kontrolera ka disku. Tu je još 74LS175 (4XD-bistabil) koji služi za izbor disk pogona i strana na dvostranom pogonu. Četvrti bistabil koristi se za printer izlaz kao STROBE signal. Oscilator od 8 ili 16 MHz daje interni takt potreban za rad FDC 1770. Potrebno je 8 MHz a ako je oscilator 16 MHz dijeli se u slobodnom bistabilu u 7474.

Izlaz za štampač

Izlaz za printer je paralelni u Centronics standardu. To znači da se svih 8 bita podataka šalju paralelno na printer. Osnova međusklopa je 8-bitni registar 74LS374. Ulaz registra vezan je na sabirnicu za podatke procesora Z80 a izlaz ide direktno na printer. Podatke je potrebno postati na adresu 95. Osim signala za podatke, za upravljanja printerom je potrebno osigurati i signal za ispitivanja spremnosti printera i STROBE signal kojim printeru signaliziramo da je podatak spreman. Za ispitivanja spremnosti printera koristi se slobodan 6-ti bit IC 74LS365, čija je namjena inače za joystick ulaz. To je takozvani BUSY signal (adresa 31 D5). STROBE signal se šalje preko jednog od bistabila IC 74LS175. Adresa STROBE signala je 63 bit D2 (invertiran).

Ulaz za džojstik

Za čitanja signala sa džojstika zadužen je IC 74LS365. To je



takozvani sklop se 3 stanja i služi za odvajanja periferijskog uređaja od sabirnice. Od 6 bitova 5 se koristi za izbor smjera i pucanja, a šesti bit je upotrijebljen za printar. Adresa za kontrolu džojstika je 31. Ovaj ulaz radi jednako kao i poznati Kempston džojstik, tako da sa većinom igara neće biti problema.

Izlaz za monitor

Monitorski izlaz je jednostavan sklop od jednog tranzistora i 2 otpornika. Omogućava compozitni video izlaz na monitor. Tranzistor radi u spoju emitarskog sljedila i služi za prilagođanja impedancija između video izlaza na spektrumu i monitora.

Preklapanje ROM-ova

Dekoder adrese je jedan od složenijih sklopova na turbodrajvu i ima važnu ulogu u koncepciji operativnog sistema. Dekoder na adresama #0008 i #1706 uključuje dodatni ROM turbodrajva, a na adresama #0808 i #1F06 uključuje „spectrumov" ROM. Adresa #0008 je važna i zbog toga što se na njoj nalazi rutina za obradu greške. Tako će dekoder na pojavu greške ukopčati vanjski ROM, koji će ispitati da li se radi o grešci ili o novoj naredbi. Ako se radi o dodanoj naredbi, tada će je i izvršiti.

Integrirani krugovi 74LS260, 74LS86 i 74LS10 služe za dekodiranje navedenih adresa. Dekodirana adrese vode se na bistabil od dvoja NI vrata (74LS00) i zatim na sljedeći D-bistabil (74LS74). Ova dva bistablia služe za sinhronizaciju prekopčevanja ROM-ova.

Redoslijed događaja prilikom preklapanja je ovakav:

— dohvaća se adresa

— sklop dekodira adresu i postavlja prvi bistabil (74LS00),

— dohvaća se naredbe još uvijek iz starog ROM-a

— na pozitivni brid M1 signala (što znači da j gotov M1 ciklus dohvata naredbe procesora Z80) mijenja stanja i drugi bistabil (7474) i praklapa ROM-ove

— izvršenja naredbe odvija se već u novom ROM-u

Adresni dekoder

Signala za selektiranja ulaza i izlaza generira integrirani krug 74LS138 (dekoder 3 na 8). To je integrirani sklop koji na temelju stanja na 3 ulaza aktivira jedan od 8 izlaza i time selektira vanjsku jedinicu.

Uradi sam

Samogradnja „turbodrajva" ne bi trebalo da predstavlja problem ako se posjeduje imalo iskustva sa lemljenjem i elektronikom. Sklop ne zahtijeva nikakvo podešavanja nakon izrade. Ispravno zalemljen sklop trebao bi odmah proraditi.

Za samogradnju „turbodrajva" potrebna je kvalitetna dvostrana štampana pločica sa metaliziranim rupama, što znači da se kućna izrada pločice preporučuje samo iskusnim samograditeljima.

S obzirom da se na pločici nalazi više sklopova, najbolji je parcijalni način gradnja — zalemimo jedan sklop, ispitamo ispravnost rada, a tek zatim spajamo sljedeći sklop.

U prvoj fazi lema se najmanje osjetljivi dijelovi — otpornici, kondenzatori i podnožja z IC FDC 1770 i EPROM 2764. Posebno je važno predvidjeti podnožje za EPROM, jer postoji mogućnost da se pojave i nova savršenija verzija operacionog sistema. Zatim je potrebno staviti kratkospojnika. Kratkospojnikom na +5V se „spectruma" biramo da li će napajanja pločice biti iz „spectruma" ili iz vanjskog izvora. U dosadašnjem radu nije bilo problema sa verzijom kada se uzima napajanja iz „spectruma". Važno je taj kratkospojnik ostaviti otvoren ako se koristi vanjsko napajanja. U sljedećem koraku lemi se IC 74LS138, jer je potreban za rad svih ostalih sklopova.

Sada možemo postaviti IC 74LS365 i nakon toga isprobati kako funkcionira džojstik. Program u bejziku u petlji učitava stanja sa adrese 31

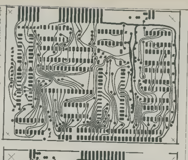
```
10 PRINT AT 0,0; IN 31: GOTO 10
```

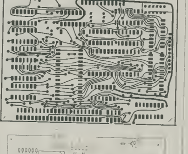
Spajanjem kontakta 6 za džojstik sa jednim od ostalih, učitano stanje treba se mijenjati zavisno o kontaktu. Ako je to u redu, možemo spojiti džojstik prema skici za spajanje i isprobati na nekoj igri. Ako ne želimo džojstik međusklop, ostala funkcije sklopa funkcionirać i bez IC 74LS365 i otpornika R1-R6.

Da bi spojili printer, potrebno je zalemiti IC 74LS374 i 74LS175. Ispravnost se provjerava tako što izvršimo naredbu OUT 95, podatak i zatim provjerimo da li se na izlazima za podatke (pinovi 3—10) za printer nalazi podatak u binarnom obliku. Zatim isti takav test vršimo sa IC 74LS175 koji se koristi i kod diska za paljenja motora. U ovom slučaju adresa je 63 i premjeramo kontakte 1—3 za disk i kontakt 2 za printer (STB signal). Za funkcioniranja ostalih sklopova nije bitan 74LS374.

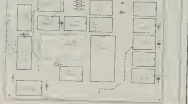
Sljedeća faza je logika za preklapanja ROM-ova. Sada je potrebno zalemiti sljedeće čipove: 74LS00, 74LS10, 74LS04, oba 74LS260, 74LS86 i 74LS74. Nakon toga može se postaviti EPROM u podnožja. Sada se već može isprobati jedna od novih naredbi, npr. CLS + koja postavlja bijela slova na crnoj pozadini. Ako ovaj dio sklopa proradi, ne ostaje slova na crnoj pozadini! Ako ovaj dio sklopa proradi, ne ostaje još mnogo posla. Ako se pojave problemi, potrebno je prekontrolirati napajanja, ispravnost spojeva (npr. kratko spojeni ili prekinuti vodovi), pravilno postavljanja čipova i, na kraju, same čipove.

Dalibor Jurhar i Darko Miletić





Štampano kolo turbodrajva u razmeri 1:1 sa strane elemenata (1) i strane štampe (2). Iako se, za nevolju, može napraviti i u kućnim uslovima, profesionalno proizvedena štampa će samograditelje najbrže dovesti do cilja



Montažna shema turbodrajva. Dvostrana štampa omogućuje veoma gusto pakovanje komponenata

Adrese ulaza i izlaza

	adresa	bitovi	tip
DŽOJSTIK	31	D0—D4	IN
PRINTER			
Podaci	95	D0—D7	OUT
STB	95	D2	OUT
BUSY	31	D5	IN
MOTORI DISKA			
Drive Select 1	95	D3	OUT
Drive Select 2	95	D1	OUT
Side Select	95	D3	OUT
DISK			
Status/Komanda	127	D0—D8	IN/OUT
Track Reg.	16511	D0—D8	IN/OUT
Sector Reg.	32895	D0—D8	IN/OUT
Data Reg.	49279	D0—D8	IN/OUT

Komponente ..

— IC 1	74LS86
— IC 2	74LS260
— IC 3	74LS04
— IC 4	74LS10
— IC 5	74LS00
— IC 6	EPROM 2764
— IC 7	7474 ili 74LS74
— IC 8	74LS175
— IC 9	74LS06
— IC 10	7414
— IC 11	FDC 1770
— IC 12	74LS260
— IC 13	74LS138
— IC 14	74LS374
— IC 15	74LS365
— IC 16	oscilator 8 Mhz ili 16 Mhz
— R1—R5	4—7 k
— R6	2 2 k
— R7—R9	8 2 k
— C1—C7	100 nF
— C8	30 uF

. i kako ih steći

Kao i kod svih svojih većih projekata redakcija će — ovoga puta u saradnji sa autorima — organizovati izradu štampanih kola i programiranja eproma. Sa nabavkom TTL integriranih kola verovatno neće biti prevelikih problema. Nešto se može naći u našim prodavnicama, ostatak se može naručiti iz inostranstva. Problem predstavlja nabavka oscilatora, FDC 1770, i samog disk pogona. Oscilator i FDC 1770 mogu se naći samo u bolje opremljenim radnjama. Cena oscilatora je oko 10 DM, a FDC 1770 oko 55 DM. Disk pogon se, na žalost, ne može naručiti poštom — potrebno ga je kupiti u inostranstvu. „Turbodrajv" podržava jednostrani ili dvostrani disk pogon sa 40 staza. Prilikom nabave diskatne jedinice potrebno je obratiti pažnju da ona bude po „SHUGART" standardu, što znači da ima signale TRACK00 i INDEX PULSE. Takve su sve disk jedinice za IBM PC i BBC ali na i za „epl". Iako je moguće upravljati i 3,5 inčnim disketnim jedinicama, autori zbog prenošenja programa i cene disketa preporučuju 5,25 inčne.

kompjuteri za kompjutere

Računarske navarna Toma u škripcu postavljaju skoro uvak jedno te isto pitanja: „A za šta vam služi kompjuter?", dok aa „profesionalci" kriju iza zvučnih naziva svatskih firmi poput HP, Taktronix, Sun, Apollo. Ruku na srca, tak ponako stvarno i upotrabljava svoj računar. Ako, možda, morate da učite elektroniku, ili, još lepše, ako ae bavite projektovanjam, nije loše da zavirite na tržište CAD/CAE programa i pronađete nešto za sebe.

„Spice": VAX ne IBM PC-u

„PSpice" (MicroSim, USA) je standardno oruđe za projektovanje elektronskih kola na velikim računarima.

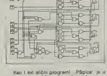
Originalni program „Spice" je razvijan na Berkli Univerzitetu u Kaliforniji i, poput ostalih programa iste vrste, omogućava da:

- probate da li vaše kolo radi (bez potrebe da ga pravite);
- izbegnete višečasovno zamorno lemljenje i sastavljanje — projektovanje i provera kola traje desetak minuta;
- neka kola (integrisana) je vrlo teško ostvariti, pa simulacija predstavlja jedini način za njihovu proveru;
- neki naponi i struje u kolu su toliko mali da se ne mogu meriti a mogu onemogućiti ispravan rad kao (Morfi), dok je simulatorom moguće i njih „videti";
- odredite frekventni odziv kola u bilo kom čvoru za bilo koju kombinaciju amplituda i faze ulaznog signala;
- odredite radne tačke, potencijale svih čvorova, struje u svim granama i parametre u režimu malih snaga svih aktivnih komponenti u kolu;
- odredite šum u bilo kome čvoru na širokom opsegu učestanosti pri čemu imate modele šuma svih komponenti u kolu i
- odredite promenu osobina kola sa promenom temperature.

„PSpice" ima sve osobine „velikog" programa „Spice" koji košta oko 50000 dolara za velike računare osim analize izobličenja (DISTO). Međutim „PSpice" ima poboljšanu konvergenciju algoritama a time i bolje osobine kod nekih simulacija.

Na IBM PC/AT „PSpice" radi jednom petinom brzine pravog „Spice" na VAX 780, ako oba računara imaju dodatni hardver za račun u pokretnom zarezu. „PSpice" podržava i rad gde se i realni i imaginarni deo broja računaju u dvostrukoj preciznosti.

„PSpice" radi na IBM računarima (512K sa matematičkim koprocesorom) i košta oko 900 dolara. Pored ovog programa MicroSim nudi i „softverski osciloskop" — probe kojim možete prikazati talasne oblike signala u kolu, modul za korisnički definisane modele elemenata i Turbina karticu sa kojom program na IBM PC radi brže od VAX 780 sa procesorom za račun u pokretnom zarezu.



Kao i svi slični programi „PSpice" je u potpunosti podržan tako da registrovani kupac programa (pažnja pirati!) dobija obaveštenja o izmenama u programu i ima mogućnost da zove MicroSim ako se pojavi neki problem.

„MicroCap II": logičko projektovanje

Spectrum nije ni nova serija računara HP ni Klajvov računar već proizvođač softvera iz Kalifornije. Njihov program „MicroCap II" se na tržištu nalazi od juna 1982 i do danas se svake godine poboljšava dva puta prema primedbama korisnika.

Za razliku od „PSpice" ovaj program omogućava stvaranje i prikazivanje šema kola na ekranu, iz koje će program sam uzeti sva potrebne vrednosti elemenata kao i štampanje krivih dobijenih simulacijom, na štampaču visoke rezolucije.

MicroCap II omogućava analize kola u naizmeničnom režimu tranzijanata, Furijeovu analizu, određivanje prenosne karakteristike kola u jednosmernom režimu analizu najgoreg kola i temperaturnih promena, koristeći bolje modele elemenata čime je dobijeno na brzini simulacije.

Program radi na IBM računarima (256 K sa grafičkom karticom u boji) i 512K makintošu i cena mu iznosi oko 900 dolara.

Pored ovog, Spectrum nudi i program za simulaciju digitalnih kola i logičko projektovanje „MicroLogic". Ovim programom možete nacrtati logičko kolo na ekranu iz kojeg će program sam napraviti takozvani „netlist" i po želji izračunati logička i vremenska stanja u kolu koja se mogu i odštampati.

Simulirano kolo može imati do 1755 logičkih kapija na IBM odnosno do 432 kapije na „epiu II". One se mogu nalaziti u više delova šema. Možete napraviti i svoju biblioteku logičkih kola, digitalnih test sekvenci časovnika pa čak i makromreže u kolu.

Poput prethodnog i ovaj program se obnavlja dva puta godišnje i košta oko 450 dolara za IBM (192K sa grafičkom karticom u boji i dva diska), odnosno „epl II" (64K sa dva diska).

„DesignScope": poslastica za projektante

DesignScope (Analog Design, USA) prava je CAE poslastica. On omogućava potpuno obrnut pristup u projektovanju elektronskih kola. Dok se prethodnim programima testira već smišljeno kolo — njima se ne projektuje već se samo ispituju osobine kola koga menjate do postizanja željenih osobina što je u osnovi svojevrstan paradoks CAD programa — DesignScope omogućava nešto sasvim novo „top-down" prilaz projektovanju, u kome se povezivanjem malih funkcionalnih celina ostvaruje željena funkcija celog kola. Funkcionalne celine koje stoje na raspolaganju su pojačavači, filteri, komparatori, VCO, diferencijatori, linije sa kašnjenjem, generatori šuma, PLL, sve vrste digitalnih kola itd.

„DesignScope" koristi sve prednosti miša i prozora na „makintošu" za koga je i napravljen i košta oko 250 dolara.

* * *

Pored navedenih postoje i sasvim mali CAD programi poput „Make a chip" za „Spektrum", ali i ozbiljni „Silos", „Shiva" i „PowerSpice" simulatori.

Za razvoj novih računara danas su posebno važni logički simulatori sa mogućnošću analize logičkih „trka" i tranzijenata, čija brzina analize na radnim stanicama iznosi do 10E5 logičkih kapija u sekundi a na specijalizovanim „Zycad" mašinama i do 6×10E7 kapija.

CAD, odnosno „projektovanje potpomognuto računarom" izučava se na petoj godini studija na Elektrotehničkom fakultetu u Beogradu, u okviru čega se rade i vežbe na fakultetskom računaru VAX 750 sa „Spice" programom. Valja na kraju reći da su svi pomenuti programi zasnovani na vrlo komplikovanim algoritmima i da predstavljaju pored sistemskih programa velike zalogaje za prave programere.

Drago Indić



Biblioteka knjiga

Zbirke zadataka

Već je osma godina kako usmerena generacija budućih programera kreće u osvajanje zemlje algoritama i programa. Zbirka zadataka za predmet Računari i programiranje svakako bi pomogla da njihov pohod bude uspešniji i brži, ali kako ona do sada nije objavljena skrećemo vam pažnju na neke od knjiga koje bi mogle da je nadomeste.

ZBIRKA ZADATAKA IZ PROGRAMIRANJA PROGRAMSKI JEZIK BASIC autora Vojislava Stojkovića i Dušana Tošića. II izdanje IŠRO „Privredno finansijski vodič" iz 1985 godine može se naći u knjižarama po ceni od 890 dinara. Zbirka je prvenstveno namenjena studentima matematike sa ciljem da im olakša učenje programiranja, ali se mnogi zadaci uspešno mogu koristiti i u srednjoškolskoj nastavi. Zadaci su svrstani u tri grupe

— elementarni zadaci,
— zadaci sa primenom i
— zadaci sa pismenih ispita iz predmeta Uvod u programiranje

Svi zadaci iz prve grupe su rešeni, pri čemu su za većinu dati algoritamske šema, program na bejzik jeziku, test primer i objašnjenje. Na kraju svake grupe zadataka navedeni su i zadaci za vežbu koji, kao i zadaci sa pismenih i ispita nisu rešeni.

Elementarni zadaci su dati po složenosti i izabrani su tako da svaki od njih prezentira nove mogućnosti bejzika i ujedno predstavlja jedan algoritamski korak koji se često javlja u složenijim zadacima.

Zadaci sa primenom su različite složenosti i razvrstani su u više grupe. Tako je recimo, prezentirane primene u teoriji brojeva, algebri i teoriji polinoma, geometriji, numeričkoj analizi, verovatnoći i statistici — oblastima koje se izučavaju u matematičko tehničkoj struci. Stoga je rešavanje ovih zadataka višestruko korisno za učenika jer zahteva od njih povezivanje znanja

Uz to, u ovom izdanju zbirka su navedene specifičnosti bejzika mikroračunara koji se najčešće koriste u našim školama.

Drugo prošireno i dopunjeno izdanje knjige KUĆNI KOMPJUTERI ALGORITMI I PROGRAMI ZA SPECTRUM I COMMODORE autora N. Mladenovića, R. Grbovića i V. Petrovića koji su u nju ugradili i sopstveno predavačko iskustvo, prodaje se za 2500 dinara. U knjižarama se još uvek može naći i prvo izdanje ove knjige po ceni od 980 dinara. Izdavač je Tehnička knjiga iz Beograda.

Isti izdavač, Tehnička knjiga, objavio je i novu knjigu ZBIRKA ZADATAKA U BASICU, autora Boška Damjanovića. Recenzent je dr Dušan Tošić, tiraž 4000 primeraka a cena 1600 dinara.

Zadaci u zbirci su grupisani u tri celine
— elementarni zadaci,
— problemski zadaci i
— primene u različitim oblastima

Algoritamska šema, detaljno objašnjenje rada programa i program (pisan za „spektrum", ali tako da se jednostavno može prilagoditi drugim računarima) omogućavaju da se pristupačno i pregledno prati rešenje zadataka. Verujemo da će se učenicima posebno dopasti problemski zadaci i da će ih podstaći da i sami kreiraju slične probleme.

ZBIRKA ZADATAKA IZ DIGITALNE ELEKTRONIKE dr Spasoje Tešića i dr Dragana Vasiljevića pisana je kao dopunski priručnik za predmet Digitalna elektronika. U njoj su pored ostalog obrađeni i zadaci za usvajanje gradiva o brojnim sistemima i kodovima kao i logičkih osnova čuvanja i obrada informacija, pa ono dobro može da posluži za uvežbavanje dela gradiva predmeta Računari i programiranje u III razredu. Investicije od 1900 dinara, koliko košta drugo dopunjeno izdanje ove zbirke u izdanju Naučne knjige iz 1985 godine bile bi vrlo korisna nastavnicima programiranja kao i onim učenicima koji nameravaju da nastave studije na elektrotehničkom fakultetu.

U knjižarama Naučne knjige još uvek se za svega 182 dinara može naći ZBIRKA ZADATAKA IZ OSNOVA KIBERNETIKE autora dr Dušana Simića i Miroslava Drenovaka objavljena 1981. godine. U njoj se u poglavljima posvećenim principima digitalne obrade podataka mogu naći zadaci iz funkcija algebre logike i brojnih sistema, a postoji i poglavlje posvećeno osnovama teorije algoritama. Ostala poglavlja ove zbirke pisane za studente Ekonomskog fakulteta u Kragujevcu i Pedagoško-tehničkog fakulteta u Čačku mogu koristiti srednjoškolcima i nastavnicima za bolje savladavanje gradiva iz kibernetika.

Razume se i druge zbirke zadataka koje nismo pomenuli u ovom kratkom prikazu mogu da posluže efikasnijem usvajanju gradiva iz programiranja, ali uvek treba biti kritičan prema ponuđenim rešenjima jer ona nisu uvek i najbolja. Pri učenju programiranja važno je shvatiti da je sopstveno rešenje, makar bilo i lošije od onog u zbirci, garancija da ćete uspešnije rešavati i probleme za koja nisu ponuđeni odgovori.

Nevenka Spalević



Šta ima novo

Sve baze podataka

Efikasno korišćenje baza podataka postaje jedan od preduslova za bavljenje naučnim i visokostručnim poslovima. Sve donedavno nije se znalo tačno koliko i kakvih baza podataka ima u svetu. I dok će broj i sadržaj nekih verovatno ostati tajna (malo je verovatno da će CIA i KGB staviti svoje baze na uvid javnosti), za ona koje su dostupne sređeni su podaci.

Na kraju prošle godine bilo je tačno 10 puta više baza podataka u svetu nego pre deset godina. „Broj javnosti pristupačnih baza podataka porastao je sa 301 u 1976 na 3010 u 1985 godini" — izjavila je Marta Viliams (Martha E. Williams) direktor Information Retrieval Research Laboratory na Illinois univerzitetu. „Istovremeno za ovih deset godina broj zapisa u bazama podataka rastao je eksponencijalno i sa 52 miliona popeo se na milijardu i 580 miliona. U budućnosti treba očekivati znatno brži rast" — završila je Marta Viliams.

Novitati u MOD-u

Sećate li se šta je MUD *(Multi User Dungeon)*? Britanski hakeri opremljeni modemima mogu da uplate skromnu sumu i steknu pravo da u određeno vreme, putuju kroz strahote veštičjeg zamka. Osim trolova, džinova i same veštice, oni sreću druge igrače koji su u tom trenutku „ulogovani" na sistem, sa tim igračima ratuju ili sklapaju saveze radi postizanja zajedničkih ciljeva. MUD trenutno uživa gigantsku popularnost i ima preko 20.000 pretplatnika!

Autori softvera koji, izvršavajući se na VAX minikompjuteru, čini ovu igru mogućom, stalno rade na poboljšanjima, posebni se napori ulažu da reakcija sistema bude što brža. Glavni inženjer Simon Dally kaže da ponekad samo tri igrača toliko zapošljavaju sistem da se na odgovor čeka više nego kad igra 200 „normalnih" korisnika i nalazi razloge u nesavršenosti mehanizma *trash collecting*-a koji primenjuju paskal kompajler i operativni sistem. Rešenja ovog problema jasno neće označiti kraj rada na razvoju MUD-a, ovaj programski paket će verovatno rasti u nedogled! U međuvremenu je 7 igrača postiglo rejting „Čarobnjaka", dok je petorici hakera koji su provalili u sistem i sebi dodelili ovu lsakavu titulu odlikovanje oduzeto! (D.R.)

Razbarušeni sprajtovi

Usijani džojstik

Da se igra na IBM-u retko ko od nas je imao prilike pa zato evo nekih iskusta va našeg čitaoca Boruta iz Ljubljene u vezi s tim

U pitanju je bio PC-klon sa klokom navijenim na 6 Mhz — znači duplo brže od standardnog PC-ja To je i Borutu stvorilo određena problema u vezi sa igrama koje su striktno vezane za sistemski takt pa je, recimo u nekoj verijaciji na igru „Centipede" bio u prilici da samo vidi glistu kako u trenutku prelazi sa vrha na dno ekrana na dajući mu šansa ni da opali jedan hitac na nju Još gore je bilo sa „Flight Simulatorom" kada se mali eleni Piper Cherokee" napraeno pretvorio u „Konkord" pa je bilo teško i gledati u instrumente a kamoli se usuditi na akrobacije! Za utehu Borut prizneje da je se uživanjem pod punim gasom uleteo u kontrolni toranj pri procenjenoj brzini od nekih 37000 km/h! Ala je to bubnulo!

Mnogo manja problema je imao Milanče iz Čajetine, koji piše da je nabavio Enigma Force po našoj preporuci i crkao od smeha gledajući opšti šou na ekranu! Milanča piše da je uživao da navuče celu ekipu na Zorgona pa onda da spasi samo robota! Hm čudno Mi smo spasavali uglavnom onu žensku

Dragice iz Beograda (najzad žensko!) čula je za neki program „Volim FORTRAN dušo!" pa hoće da sazna gde može da ga nabavi, jer u školi uči taj jezik Uz put Dragica predoseća da se tu radi o nekoj smicalici ali ne odustaje

Draga Dragice, neko se teško šali sa tobom Tu se uopšte ne radi o fortranu

Kad smo već kod bezobrazluka Slavča iz Obrenovca kaže da mu je skor u „Fuckman"-u 7900 i da mu još raste mislim skor Još kaže da je bacio već dve džojstika i da mu je ovo treći

Neka im je laka crna zemlja!

Sajo iz Sarajeva pita koji je najbolji program za amatrad i gde može da ga nabavi

Sajo najbolji je „Tasword Two" ili „Amsword" možeš ga nabaviti svuda gde ima tvojih kolega a što se tiče njegovog kvaliteta mislimo da ti za njega džojstik neće trebati Šalimo se preporučujemo ti broj 4 sa naše liste objavljene prošlog meseca

Nećeš se pokajati veruj nam na reč

To bi bilo sve za ovaj mesec šaljite nam svoja pitanja i predloge poštom a ne telefonom jer nisu svi u redakciji uvek raspoloženi za igranja

Stanojević Darko

Usijana „Elita"

I u ovom broju neizbežna rubirika samo za „Elitaše" Iskreno rečeno polovina pisama koje se tiču igara stižu upravo u vezi sa ovom igrom što znači da je igrate sa nesmanjenom žestinom idemo redom

Prvi je Goran Generalić iz Zagreba koji moli da mu neko objasni kako da koristi FUEL SCOOPS On čak obećava i neke nagrade za onoga ko mu to objasni

Nikakve nagrada nam nije potrebna jer je stvar sasvim jasna ti nisi uz igru nabavio uputstvo i to ti se sada osvećuje Naime FUEL SC OOPS se aktiviraju automatski tj dovoljno je da brod držiš iznad predmeta koji želiš da pokupiš! Takođe FUEL SC OOPS ti mogu pomoći da sakupiš energiju sunca ali to neka ti objasni neko ko ima uputstvo

Drugi je Stevan iz Novog Sada, koji kaže da je u bici stekao novi deo opreme „Cloacking device" koji mu omogućava da postane nevidljiv za ostala brodove! Jedina mana mu je da troši poprilično mnogo energije kada se uključi Ništa nije savršeno

Treći je Nebojša Đurđević iz Batajnica koji kaže da je do sada imao ponude za dve stvari „Trumbles" i nagrada ako uspe da uništi neki ukradeni brod Taj odbegli brod je inače bio duplo jači od Nebojšine „Cobre III" i on se nije usudio da ga traži Uzgred, Nebojša savetuje (ipak) vojne lasere Oni su brži od rudarskih

Hakerska priča

Divlji Zapad

U želji da podsteknemo maštu domaćih programera igara pre nekoliko brojeva pokrenuli smo rubriku „Hakerska priča" koja je pre svega zamišljena kao baza ideja za scenarija za video igre Čekajući na priloge čitalaca saradnici Računara pripremili su nekoliko sinopsisa koje smo objavili u prošlim brojevima Među čitaocima Računara prvi se ohrabrio Božidar Markulinčić iz Osijeka On nam je poslao tri hakerske priče — iz kojih je očigledno da najviše voli horor i špageta-vesterne — a mi smo odabrali onu koja nam se najviše dopala

Igra bi bile arkadno-avanturističkoga tipa

Glavni lik je Jim Harvey, doseljenik iz Bostona Dolazi na Zapad s nadom u bolji život Od ujaka nasleđuje malu farmu u okolici Leeo Citye — grada poznatog po uzrečici „Najbogatiji čovjek u ovome gradu je grober! Jimove neprilike počinju već na samom početku Na putu do farme morate proći tri prepreke

1 Indijenci vas napadaju u gustoj šumi

2 Indijanci vas napadaju u klancu obrušavajući kamenje

3 Banditi vas napadaju na otvorenom

Ako uspješno pređete sve te prepreke dolazite do ranča S vašim preuzimanjem ranča neprilike ne prestaju Da bi došli do novaca za život morate se zaposliti u Pony Expressu kao raznosač pošte Da bi se zaposlili, morate proći ispit za prijem koji se sastoji od slijedećeg

1 Morate se istaći u gađenju

• na ekranu se pojavljuje šest boca za koje imate desat metaka (broj boca i metake se mijenja po principu više boca, manje metaka što ovisi o razini igre)

• morate pogoditi novčić od deset centi u zraku

• morate pucati (i pogoditi) mete sa daljine od 20m (daljine se mijenja ovisno o razini igre)

2 Morate se istaći u jahanju — stazu dugu 1000 m trabate prevaliti za manje od 3 minuta (vremenska granica se mijenje što ovisi o razini igre)

Ako pređete sve te prepreke postajete član Pony Expressa Tada trebate obavljati sve poslove vezane uz farmu Četrnaest dana nakon vašeg dolaska ubijen je šerif Albert McCoy Traži se prikladni čovjek koji bi obavljao dužnost šerifa Osim vas, za natjecanje se prijavilo još nekoliko ljudi (točnije četvorica)

Tekmičenje se sastoji od slijedećeg

1 Bacanje lasa

2 Rvanje i bokšanje (miješano)

3 Dvoboji

Pobjednik postaje onaj koji ostane živ poslije zadnje discipline Sigurno se pitate a čemu služe prve dvije discipline? Evo razloga zbog čega se i tu valja potruditi dva razloga

1 Ukoliko ostvarite dobar rezultat dobijate nagradna života (bolji rezultat više života) i imate više mogućnosti da preživite dvoboja

2 Ukoliko u svim disciplinama budete najbolji dobijate posebnu povlasticu U zadnjoj disciplini tj dvobojima svaki vaš metak je smrtonosan dok je u normalnim okolnostima metak smrtonosan samo onda ako vas pogodi u prsa ili glavu Ako postanete šerif ostvarili ste cilj ove igre

Božidar Markulinčić

HELP

Pomagajte hakeri

„Elita" bez muke

U martovskom broju „Računara" u rubrici „Razbarušeni sprajtovi" dali ste listing pomoću koga „spectrumovci" u „Elite" bez muke dobijaju status smrtonosnog komandanta. Mi smo pronašli bar po nama mnogo lakši način. Našu verziju „Elite" nabavili smo preko pirata, pa ne možemo odbaciti mogućnost da u programu postoji greška. U svakom slučaju vredi pokušati, jer pored Elitnog statusa dobija se i 653425253.5 (oči vas ne varaju) kredita, oprema za brod (veliko spremište, a.c.m. sistem, energetska bomba, kompjuter za sletanje, galaktički hipersvemir, i još front ce rear 4 i left be — očigledno su to laseri ali ne znamo koje snage) i 1034 (!!!) tona svakojake robe. Pored toga nalazite se u delu svemira koji vam pokazuje galaktička karta br. 47.

A sada ono najvažnije.

Nakon upisivanja igre na pitanje da li želite upisati novi status, OBAVEZNO pritisnite Y (da). Kada dobijete opcije za upisivanje, snimanje i izlazak iz menija pritisnite 2 (snimanje). Kompjuterov zahtev za naziv komandanta ignorišite pritiskom na ENTER i status Elite je vaš! Pred vama se nalazi puno kredita i svemir bez kraja.

Obratićemo vam pažnju i na pitanje „THE SUN GOING NOVA! WILL YOU SAVE US (Y/N)?" (Sunce ide prema Zvezdi! Želiš li da nas spasiš (da/ne)?) Budite sadisti i odgovorite sa N (ne) jer u protivnom gubite svu robu.

A sada i jedno pitanje vezano baš za „Elitu". Mada status Elit-nog dobijamo lako, ipak želimo da do njega stignemo svojim trudom. Interesuje nas koliko je potrebno neprijatelja gađati BEAM laserom da bi se on pretvorio u kosmičku prašinu? Do sada smo ga uništavali sami koristeći „kamikaza" stil ili projektilima.

Živomir Denić i Tihomir Jovanović



Martech

The planets

Igra koja je uzburkala duhove u Engleskoj jer pola časopisa piše da je „nikakva i skupa", a druga polovina „izvanredno ilustrovana i obrazovna". Pa kome sad verovati? Naše mišljenje je negde između.

Nepoznata civilizacija ugrožava Zemlju i vaš cilj je da je (naravno) spasete. To ćete učiniti samo ako uspete da pokupite skrivene kapsule sa svake planete Sunčevog sistema. Kada ih već pronađete, treba ih otvoriti i protumačiti itd. Program se sastoji od dva dela, ukupne dužine oko 125 K! U prvom delu je igra i dodatak nazvan Weird, odnosno prava prevcata vanzemaljska kompjuterska igra! Drugi deo je u stvari datoteka o svim planetama u našem sistemu, što može biti vrlo korisno za one koji su bežali sa časova geografije.

Igra, dakle, najviše liči na vežbu sletanja i uzletanja, a jedino je vredi otkidajuća grafika za koju kažu da je nacrtana prema najnovijim istraživanjima površina planete! S obzirom kakve ste sve gluposti navikli da viđate zadnjih meseci na monitorima, ovo je zaista pravo osveženje za letnje dane!



Gargoyle Games

Heavy on the magic

Ova igra nam pruža dosada najoriginalniji način konverzacije sa likovima na ekranu, ali to nije njen jedini kvalitet. U ulozi ste malog i nejakog čarobnjaka Axila, i treba da pronađete nekoliko nedostajućih stranica iz vaše knjige čarolija, što će vam, ako uspete, dati veliku moć.

Podzemlje je puno neprijatelja ali i prijatelja sa kojima možete razgovarati i posavetovati se. Tu je u prvom redu patuljak (?) Apex koji mnogo štošta zna, samo ga treba na to naterati.

Svakom tasteru na kompjuteru je dodeljena po jedna naredba, a njihovim kombinacijama i dopisivanjem objekata slažete rečenice kojima vodite Axila. Axil je pametan momak i uradiće samo ono za šta je trenutno sposoban, tj. ako mu naredite da uđe kroz vrata, a ona su zaključana, on će pokušati, zatim se okrenuti prema vama, slegnuti ramenima i reći da je nemoguće ući!

Igra zahteva dosta vremena jer ima preko 255 soba, 21 spodobu u lavirintu i oko 280 objekata koje treba sakupiti i upotrebiti! Zato LOAD... pa pravo u tešku magiju.

Deset najboljih

Prema časopisu Your Computer

Spektrum

1 Green Beret
2 Bomb Jack
3 V
4 Way Of The Tiger
5 Starstrike 2
6 Heavy On The Magik
7 Incredibile Shrinking Fireman
8 Batman
9 Cyberun
10 Turbo Esprit

Komodor

1 Bomb Jack
2 V
3 Uridium
4 Thrust
5 PSI-5 Trading Company
6 Superbowl
7 They Sold (2)
8 Kane
9 Off The Hook
10 Zapp Sizzlers

Amstrad

1 Last V8
2 Into Oblivion
3 Spindizzy
4 Get Dexter
5 Way Of The Tiger
6 They Sold (2)
7 Compendium hits 10 Vol 2
8 Formula One Simulator
9 Commando
10 Turbo Esprit